Luis Cavazos Guzmán
José Gerardo Carrillo Arriaga

Historia y evolución de la medicina

Manual Moderno®

Historia y evolución de la medicina

www.medilibros.com

EL LIBRO MUERE CUANDO LO FOTOCOPIA

AMIGO LECTOR:

La obra que usted tiene en sus manos posee un gran valor.
En ella, su autor ha vertido conocimientos, experiencia y mucho trabajo. El editor ha procurado una presentación digna de su contenido y está poniendo todo su empeño y recursos para que sea ampliamente difundida, a través de su red de comercialización.

Al fotocopiar este libro, el autor y el editor dejan de percibir lo que corresponde a la inversión que ha realizado y se desalienta la creación de nuevas obras. Rechace cualquier ejemplar "pirata" o fotocopia ilegal de este libro, pues de lo contrario estará contribuyendo al lucro de quienes se aprovechan ilegítimamente del esfuerzo del autor y del editor.

La reproducción no autorizada de obras protegidas por el derecho de autor no sólo es un delito, sino que atenta contra la creatividad y la difusión de la cultura.

Para mayor información comuníquese con nosotros:

Manual Moderno®

Editorial El Manual Moderno, S. A. de C.V.
Av. Sonora 206, Col. Hipódromo, 06100
México, D.F.

Editorial El Manual Moderno (Colombia), Ltda
Carrera 12-A No. 79-03/15
Bogotá, D.C.

CeMPro
Centro Mexicano de Protección y Fomento a los Derechos de Autor
Sociedad de Gestión Colectiva

Historia y evolución de la medicina

Dr. Luis Cavazos Guzmán
Médico cirujano y partero,
Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León
Profesor de Historia y Filosofía de la Medicina,
Universidad Autónoma de Nuevo León
Miembro de la Sociedad Nuevoleonesa de Historia,
Geografía y Estadística A.C.

Dr. José Gerardo Carrillo Arriaga
Profesor de la Cátedra de Historia y Filosofía de la Medicina,
Facultad de Medicina, Universidad Autónomas de Nuevo León

Editor responsable:
Dr. José Luis Morales Saavedra
Editorial El Manual Moderno

Manual Moderno®

Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
Av. Sonora 206 Col. Hipódromo, C.P. 06100 México, D.F.

Editorial El Manual Moderno, (Colombia), Ltda
Carrera 12-A No. 79-03/05 Bogotá, DC

**Nos interesa su opinión,
comuníquese con nosotros:**

Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.,
Av. Sonora núm. 206,
Col. Hipódromo,
Deleg. Cuauhtémoc,
06100 México, D.F.

(52-55)52-65-11-00

info@manualmoderno.com

Historia y evolución de la medicina

D.R. © 2009 por Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.

ISBN 978-607-448-027-6
ISBN 978-607-448-461-8 versión electrónica

Miembro de la Cámara Nacional
de la Industria Editorial Mexicana, Reg. núm. 39

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno de tarjetas perforadas o transmitida por otro medio —electrónico, mecánico, fotocopiador, registrador, etcétera— sin permiso previo por escrito de la Editorial.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission in writting from the Publisher.

Manual Moderno ®
es marca registrada de
Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.

Para mayor información en:
• Catálogo de producto
• Novedades
• Distribuciones y más
www.manualmoderno.com

Cavazos Guzmán, Luis
Historia y evolución de la medicina / Luis Cavazos Guzmán, José Gerardo Carrillo Arriaga. -- México : Editorial El Manual Moderno, 2009.
xiv, 215 p. : il. ; 23 cm.
Incluye índice
ISBN 978-607-448-027-6

1. Medicina – Historia. 2. Medicina – Estudio y enseñanza - México. 3. Medicina – Investigación. I. Carrillo Arriaga, José Gerardo. II. t.

610.9-scdd20 Biblioteca Nacional de México

Director editorial:
Dr. Marco Antonio Tovar Sosa

Editora asociada:
Lic. Vanessa B. Torres Rodríguez

Portada:
DG. Víctor H. González Antele

Colaboradores

Dra. Graciela Irma Martínez Tamez
Jefa del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.
Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León.

M. C. María Guadalupe Rodríguez López
Profesora del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.
Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Contenido

Colaboradores.....V

Prólogo.....XI

Prefacio.....XIII

Dedicatoria.....XV

UNIDAD I

La medicina en el mundo primitivo y en las grandes culturas de la humanidad

Capítulo 1. Salud y enfermedad del hombre primitivo.....3

Capítulo 2. Salud y enfermedad en las culturas mesopotámicas.....7

Capítulo 3. Salud y enfermedad en el antiguo Egipto.....11

Capítulo 4. Salud y enfermedad en el la cultura hebrea.....17

Capítulo 5. Salud y enfermedad en el la antigua India.....21

Capítulo 6. Salud y enfermedad en la antigua China.....25

Capítulo 7. Salud y enfermedad en las culturas precolombinas.....31

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

UNIDAD II

La etapa racional de la medicina

Capítulo 8. Influencia de la filosofía presocrática en la medicina griega.....43

Capítulo 9. La medicina hipocrática y sus repercusiones en la medicina actual.....49

Capítulo 10. La medicina en la época romana.....53

Capítulo 11. La medicina en la edad media.....57

Capítulo 12. La salud y la enfermedad en las culturas árabes.....59

UNIDAD III

Etapa científica de la medicina

Capítulo 13. Descubrimientos e inventos que revolucionaron el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.....65

Capítulo 14. Avance en los conocimientos anatómicos y la evolución de la cirugía (anestesia, asepsia, antisepsia, hemostasia, infección y enfermería moderna).....81

Capítulo 15. Bacteriología y el diagnóstico y tratamiento de los padecimientos infecciosos.....115

Capítulo 16. Circulación de la sangre, grupos sanguíneos y transfusiones.....125

Capítulo 17. Desarrollo y evolución de la terapéutica médica 131

Capítulo 18. Desarrollo y evolución de las especialidades médicas.....139

UNIDAD IV

Evolución histórica de la enseñanza de la medicina

Capítulo 19. Surgimiento de las escuelas de medicina y origen de las universidades.....151

Capítulo 20. El sistema educativo en el mundo americano y el surgimiento de las primeras universidades en América.....163

ANEXO 1

Lista de galardonados con el premio nobel de medicina y fisiología. Sus contribuciones en investigación básica o clínica.....173

ANEXO 2

Actuales escuelas y facultades de medicina de la República Mexicana.....179

Índice.....184

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Prólogo

La presente obra, **Historia y evolución de la medicina,** que el estudiante tiene ante sí, constituye un esfuerzo de los maestros e investigadores de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, por divulgar la Historia y el devenir del estudio de la Medicina.

En ésta, se parte de esa premisa radical que es el entendimiento de lo que es el ser humano; esto es, la afirmación de que es un organismo biológico.

La obra se sustenta en la tesis darwiniana de la selección natural, que postula las características del *Homo sapiens* y se sitúa el origen de la medicina como la reflexión, que sustenta el origen de la enfermedad, "como el desequilibrio en alguna de las funciones del individuo."

Para el hombre primitivo, por la falta de una percepción amplia de los fenómenos naturales, lo genera las explicaciones fantásticas; es decir, la medicina basada en conceptos mágicos. La presencia del chaman.

La evolución de la medicina a través de las grandes culturas de la humanidad nos muestra que en las primeras civilizaciones, la medicina pende de una noción mágico-religiosa que transita por una explicación empírica, sólo en los casos en que sus causas resultan evidentes.

No será sino hasta ese entorno "que creara el espíritu el pueblo griego, estrechamente vinculado al nuestro, como sostiene el insigne helenista Werner Jaeger en su enjundiosa obra, *La Paideia*, que dio forma a la vida palpitante que se conserva hasta nuestros días y eternizó el instante creador de su irrupción."

Desde los primeros intentos en la sociedad griega, cuyo sentido era atribuir la causa de la enfermedad, no a fuerzas sobrenaturales sino en el mundo circundante del paciente y de su medio ambiente. Es decir, una medicina racional, que es el espíritu que ha privado en ésta en el mundo occidental.

Que será heredada por Roma, como lo revela la estructura de las nueve artes liberales definidas por Varro, en las que se incluía la medicina.

En la circunstancia de la crisis del Imperio Romano Germánico surge el Islam que legisla el ejercicio de la medicina. En Europa, en el siglo XII, la medicina se convierte, gracias a los esfuerzos de Petrus Alphonsi y de Roger Hereford, en una disciplina digna de ser estudiada en las universidades.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Las primeras escuelas de medicina se fundan en Salerno y Montpellier. Al declinar estas instituciones de la enseñanza de la medicina, su cultivo se continuará en Bolonia y después en Padua. Será en el siglo XVIII que la enseñanza de la medicina se traslade a Prusia, donde se forjará un verdadero espíritu científico.

En nuestro continente, la enseñanza de la medicina formó parte del sistema educativo de los pueblos precolombinos y de las primeras universidades de América.

En la Unidad III se asume por ese colegio de maestros e investigadores de nuestra universidad, ese giro de la ciencia de cualitativa a cuantitativa, el abandono de la ciencia aristotélica no matemática del sentido común y de la física, opuesta a la explicación matemática de la naturaleza de Galileo, que formula Alexandre Koyré, el maestro de la universidades de Estrasburgo, Yale y Harvard, en su obra, Estudios de Historia del Pensamiento Científico.

En este contexto surge la medicina científica que conoció el termómetro, el estetoscopio, los rayos X, que revolucionaron el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. El avance de la cirugía gracias a la utilización de la anestesia y el cuidado de las infecciones.

El desarrollo de la bacteriología y el conocimiento de la circulación de la sangre, y por último la importancia y trascendencia de transitar en la medicina de lo orgánico a lo funcional. De la neurología a la psiquiatría.

Agradezco la oportunidad que se me brinda, lo que me honra, de prologar este brillante estudio, por sus autores; los doctores Luis Cavazos Guzmán y José Gerardo Carrillo Arriaga, maestros de Historia y Filosofía de la Medicina, de la Facultad de Medicina de nuestra *Alma Mater*.

Este estudio científico es muestra de la pasión indoblegable por el saber, de los maestros Cavazos y Carrillo, como instrumento para la felicidad del género humano.

Dr. Jesús Ancer Rodríguez
Seceretario General de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Prefacio

El estudio integral de cualquier disciplina del conocimiento exige bases sólidas y bien cimentadas.

Este libro se ha realizado con la intención de auxiliar en el cumplimiento de los objetivos de los nuevos programas de enseñanza de la medicina, en los cuales, los alumnos, partiendo de un contenido teórico general pueden aplicarlo en la interpretación y valoración de los problemas de salud de la sociedad actual; así como, fundamentar e interpretar los cambios operados a través de los siglos en el desarrollo de la medicina, hasta alcanzar su estado actual, todo ello con un criterio científico.

Conocer el pasado para comprender el presente y enfrentar el futuro, es parte del valor del estudio de la historia en cualquier disciplina del saber, pero de particular importancia en el campo de la salud.

Textos sobre esta materia hay muchos, algunos clásicos que son obras magnas donde se puede profundizar en aspectos muy particulares de la evolución de la ciencia médica. Hay otros que son útiles para orientarse y conocer los aspectos más trascendentales. Nuestra obra está hecha con fundamentos filosóficos y un enfoque ameno pero crítico, sin llegar a ser severo, sencillo sin llegar a ser paternalista o determinístico, para quien desea o requiere saber los aspectos históricos en el desarrollo y evolución de la medicina, para quien se interesa en las obras sin ganas de fastidiarse en los detalles.

Filosóficamente, la obra pretende estar centrada en el estudio crítico de la historia de la medicina, sin caer en las tendencias del liberalismo o del positivismo; el primero (el liberalismo), que pretende interpretar la historia como un proceso sujeto a las pasiones y los deseos de unos cuantos grandes hombres, cuyas cualidades personales se exaltan hasta el mito o la leyenda; y el segundo (el positivismo), que nos da una larga colección de datos ordenados lógicamente pero sin el necesario análisis reflexivo sobre sus causas y condicionantes; esta línea filosófica es la que describe la historia como "la sucesión de sucesos sucedidos sucesivamente", que en la práctica corresponde con los maestros que exigen a los alumnos memorizar hechos, fechas, lugares y nombres sin importancia.

Esta obra pretende ser a la vez libro de texto y de consulta.

Dr. Luis Cavazos Guzmán
Dr. José Gerardo Carrillo Arriaga

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Dedicatoria

A la memoria de:

Dr. Pudenciano Olvera Meza
y
Dr. Hernán Salinas Cantú

Por la huella que dejaron en la enseñanza de la Historia y
Filosofía de la Medicina en nuestra universidad

Dr. Luis Cavazos Guzmán

Dr. José Gerardo Carrillo Arriaga

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Unidad I

La medicina en el mundo primitivo y en las grandes culturas de la humanidad

En esta unidad se analizará el origen de la práctica médica y su evolución en las poblaciones más primitivas y en las culturas históricas de la antigüedad.

Capítulo 1. Salud y enfermedad del hombre primitivo.....3

Capítulo 2. Salud y enfermedad en las culturas mesopotámicas.....7

Capítulo 3. Salud y enfermedad en el antiguo Egipto.....11

Capítulo 4. Salud y enfermedad en el la cultura hebrea.....17

Capítulo 5. Salud y enfermedad en el la antigua India.....21

Capítulo 6. Salud y enfermedad en la antigua China.....25

Capítulo 7. Salud y enfermedad en las culturas precolombinas.....31

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

1

Salud y enfermedad del hombre primitivo

ORÍGENES DE LA VIDA EN LA TIERRA

Todas las actividades realizadas por el ser humano tienen como objetivo último el ser humano mismo, desde la más sencilla a la más complicada. La medicina no escapa de esta verdad y es necesario comprender quién es él para poder entender sus actividades.

El ser humano es un organismo biológico constituido de miles de millones de células organizadas en diferentes tejidos, órganos y sistemas, coordinados para funcionar de manera armónica y es el resultado de la evolución que ha sufrido la vida en la tierra desde hace millones de años.

Según los expertos, el universo se formó a partir de la materia condensada que sufrió una gran explosión, la cual provocó su dispersión. Esta teoría, del "Big Bang", es la más aceptada hasta el momento. La materia dispersa por la explosión se ha condensado a través de miles de millones de años y ha permitido la creación de estrellas, planetas y satélites. En al menos uno de estos sistemas, las condiciones permitieron que la condensación y enfriamiento de la superficie diera lugar al desarrollo de una capa de gases que rodeara a una masa de rocas llamado planeta, cubierto en parte por mares de agua en los cuales aparecieron las primeras manifestaciones de la vida: moléculas capaces de copiarse a sí mismas debido a sus propiedades químicas, además de estar rodeadas de una cubierta que las mantuvo separadas del líquido circundante. Con el tiempo estas protocélulas presentaron cambios que les permitían aumentar en número y en tamaño, mutaciones que les resultaban efectivas para sobrevivir.

Primero aparecieron las **protobacterias,** las cuales adquirieron mecanismos para obtener energía a partir de los compuestos circundantes y la energía de la luz solar. La actividad química de estos organismos condujo a un cambio ambiental, pues la atmósfera se llenó de oxígeno, sustancia de desecho para las bacterias. Algunos organismos crearon mecanismos aerobios y sobrevivieron en el nuevo ambiente oxigenado, evolucionaron dentro y fuera de los mares, invadiendo la tierra. Así surgen las plantas y los animales terrestres, pequeños primero, después más desarrollados y de tamaño gigantesco como lo

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

demuestran los restos de los dinosaurios, los cuales eran ovíparos. Un tipo diferente de organismos, los mamíferos, surgió en esta época y sobrevivieron a la extensión masiva del periodo cretácico. Los valles se cubrieron con poblaciones de animales cubiertos de pelo, que se reproducen de forma vivípara y amamantan a sus crías.

En la era cuaternaria, la llamada antropozoica, aparecen en el territorio del actual continente africano los predecesores del humano moderno. Se distinguen del resto por poder caminar erguidos, lo cual les facilitó el uso de las patas delanteras (ahora convertidas en manos) para el manejo de objetos. El desarrollo cerebral les permitió crear utensilios y herramientas con los cuales sobreponerse a sus limitaciones biológicas lo que les permitió sobrevivir en estas condiciones. La selección natural del más fuerte o del más adaptado moldeó a estos seres para conformarse en la especie considerada dominante en el planeta tierra: el *homo sapiens*.

Volviendo al señalamiento inicial de este capítulo, el hombre y todas sus actividades están dedicados al hombre mismo. En las páginas siguientes se hablará de una actividad fundamental del ser humano: **la medicina**

MEDICINA: SALUD Y ENFERMEDAD

Para el individuo dedicado al estudio y conservación de la salud es indispensable conocer y entender el proceso de enfermedad.

En forma muy concreta se entiende como enfermedad el desequilibrio en alguna de las funciones de los individuos; partiendo de esta simple definición, se puede comprender que el área de estudio de la medicina, la ciencia de la conservación de la salud, es muy amplio.

Salud y enfermedad en la prehistoria: antes y después del hombre

La evidencia que se tiene sobre la vida en el planeta tierra ha permitido saber que antes de la aparición de los seres humanos ha habido millones de años de proceso evolutivo, lo que ayuda a deducir que han existido millones de seres vivos predecesores al hombre moderno. La enfermedad entonces debió existir mucho antes de la presencia del ser humano en la tierra. Hay pruebas de la existencia de bacterias en los restos fosilizados que datan del precámbrico (casi dos mil millones de años) pero no se ha podido determinar si éstas podrían haber causado enfermedades a los organismos existentes. Sin embargo, en el estudio de fósiles de dinosaurios se han encontrado señales de posibles enfermedades ocasionadas por microorganismos, tales como caries o lesiones óseas. También es lógico señalar que sin duda existieron procesos patológicos no infecciosos, como heridas o lesiones, por ejemplo, al ser atacado un animal por un depredador.

Antes de la aparición del ser humano sólo se tienen estos datos aislados e indirectos de las enfermedades. No obstante, al aparecer éste sobre la tierra, durante miles de años no se produjo evidencia contundente acerca de la realización de acciones sistematizadas u organizadas para restablecer la salud en individuos enfermos, y tampoco hay evidencia de que se realizaran acciones para prevenir la pérdida de la salud. Con el desarrollo intelectual y cultural del hombre comienzan a aparecer estas manifestaciones. En las cuevas

o de manera rústica en piedras talladas aparecen signos y símbolos de la actividad razonada del ser humano. La aparición del lenguaje escrito permitió entonces recabar y almacenar más información sobre la actividad primitiva enfocada en la salud. Esta medicina prehistórica permite comprender en parte el pensamiento mágico de los humanos de esta época.

Concepto de enfermedad para el hombre primitivo

Las primeras acciones del hombre dirigidas al tratamiento de la enfermedad fueron en verdad instintivas. Si bien la experiencia permitía adquirir ciertos conocimientos, la imposibilidad de establecer documentos perdurables hacía muy frágil la conservación de este conocimiento, el cual se trasmitía mediante la comunicación directa de los individuos mayores a los jóvenes. En esta época en la cual la cultura comenzaba su existencia, la falta de una percepción amplia de los fenómenos naturales generó la creación de explicaciones fantásticas, atribuidas a seres poderosos imaginarios, espíritus que habitaban en el cielo o la tierra, responsables de los fenómenos naturales. Así, también la medicina se basaba en conceptos mágicos poco precisos, pero sobre todo poco efectivos.

La medicina del hombre primitivo fue entonces por instinto, basada en conceptos mágicos en un inicio y de modo posterior en conceptos de índole religiosa; sin embargo, con el correr de los años y el desarrollo cultural cada vez más avanzado, aunque en pañales, el conocimiento empírico comenzó a demostrar que algunos eventos conducían a ciertos resultados. Estos individuos, que acumulaban el conocimiento, se constituyeron en personajes de suma importancia en las poblaciones de hombres primitivos.

El médico primitivo

El término **Chamán** es utilizado en la actualidad para referirnos al médico brujo de los pueblos de la antigüedad. Este vocablo tiene su origen en los pueblos de la antigua Siberia y en la actualidad se ha extendido su uso al resto del mundo. Aparece en la edad de piedra, en la época en que los glaciares se habían retirado de Europa y la vegetación cubría la tierra, condición propicia para que se desarrollara la agricultura y de modo posterior la ganadería. El hombre se torna sedentario porque no es ya necesario viajar grandes distancias para conseguir el alimento y ahora se tiene tiempo para dedicar a otras actividades. Bajo dichas condiciones aparece este chamán, individuo con superioridad sobre los demás dada su adquisición de conocimientos y que estuvo encargado del cuidado de los individuos del clan o tribu. En este individuo se pueden reunir diversas funciones tales como sacerdocio, enseñanza, orientación, curación y vigilancia. En una cueva de la región de Ariege, Francia se encontró la que hasta ahora es la representación de mayor antigüedad conocida del chaman: "El hechicero de *Les Trois Freres*" (Los tres hermanos), ataviado con la piel de un animal, la cabeza y cuernos de un ciervo o reno, cubierto de lo que parece ser la piel de las orejas de un oso, calzando guantes con garras, portando barba y cola de caballo. Al parecer preside un baile en una danza ceremonial.

La experiencia acumulada por estos individuos les permitían realizar ciertos procedimientos y utilizar algunas plantas de las que sabían podrían obtener beneficios o incluso utilizarlas como venenos. Acorde a su ideología estos procedimientos van acompañados

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

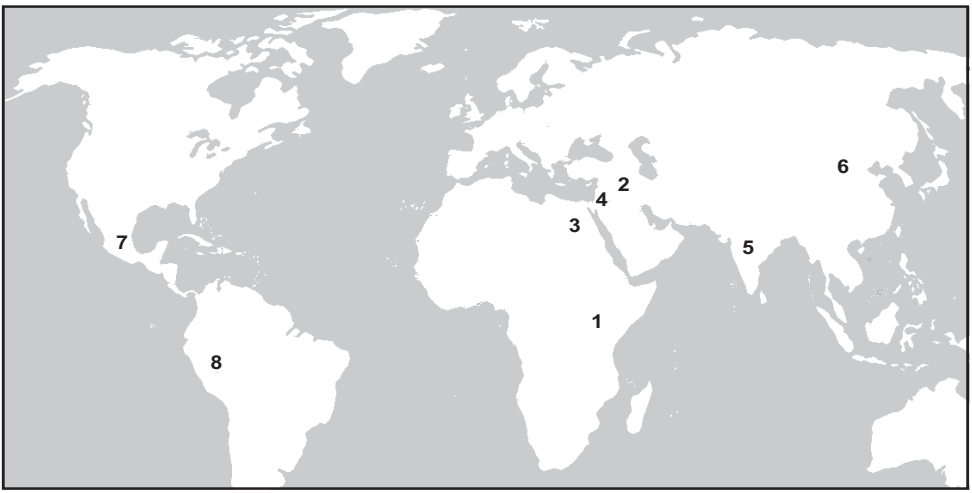


Figura 1-1. Sitios mas importantes de asentamientos humanos en la antigüedad **1.** Valle del Rift **2.** Mesopotamia **3.** Egipto **4.** Palestina **5.** India **6.** China **7.** Mesoamérica **8.** Imperio Inca.

de ritos, encantamientos y conjuros, pues la enfermedad es causada por los espíritus y hay que expulsarlos mediante estas acciones. En estos procedimientos, al igual que en aquellos que en la actualidad se basan en aspectos similares, la sugestión y la fortuna juegan un papel importante en la curación de los enfermos.

Con el acúmulo de conocimientos, con la experiencia a diario adquirida y sobre todo, con la evolución de la mente los hombres de la era primitiva dieron paso a las culturas antiguas, en donde, al igual que el resto de las costumbres, la medicina continuó su desarrollo hacia la modernidad, sin perder del todo su esencia mística.

Una vez establecida la agricultura y la ganadería, el ser humano se estableció en las zonas propicias para estas actividades, de preferencia cerca de ríos o arroyos que les proveían del agua potable, aunque en algunas ocasiones, por motivos religiosos, militares o de ideología, los asentamientos tuvieron localizaciones peculiares (figura 1-1).

El sedentarismo consecuente permitió a los seres humanos organizar sus sociedades, con lo cual se sofisticaron los sistemas jerárquicos del hombre primitivo y las culturas antiguas. El desarrollo del lenguaje escrito permitió acumular y conservar los conocimientos empíricos que no quedaron ya sólo en la memoria. Así pues con el desarrollo de las clases sociales la enseñanza de la medicina se reservó para cierta parte de la población y al ser la salud y enfermedad motivo de pensamientos mágicos y religiosos, fue en un inicio la casta sacerdotal quien se hizo cargo de ella

En los siguientes capítulos se ofrece una revisión de los aspectos más trascendentes de la evolución médica en las grandes culturas de la antigüedad.

2

Salud y enfermedad en las culturas mesopotámicas

Introducción

La región conocida como Mesopotamia recibe su nombre del griego Μεσοποταμία, "entre ríos" que es la traducción del persa *Miyanrudan*, "la tierra entre los ríos", o del arameo *Beth Nahrin*, "entre dos ríos", y hace referencia a la región comprendida entre los ríos Tigris y Éufrates en el Asia menor (figura 2-1), donde se encuentran los vestigios de la que es considerada por algunos historiadores como la "cuna de la civilización". En este lugar, fertilizados por los desbordamientos de los ríos antes mencionados, florecieron sucesivamente las culturas Sumeria, Acadia, Babilonia y Asiria. La más antigua de éstas data de alrededor de 7 000 años.

Los primeros asentamientos surgieron hace unos 10 mil años a de C. De forma posterior apareció la civilización Sumeria cerca de 5 mil años a. C. y 15 siglos después se funda el imperio Acadio. Los asirios y babilonios continuaron con el dominio de la región en los siglos XVIII a. C. Para el siglo VI a. C. la dinastía Acaménica dominó la Mesopotamia hasta su derrota por Alejandro Magno dos siglos después (cuadro 2-1).

En el periodo sumerio surgió la escritura, compuesta de signos impresos en barro o piedra, utilizando cuñas para marcar en arcilla fresca o cinceles para la piedra. En el caso del barro o arcilla, las tablas donde se escribían estos signos cuneiformes se sometían a secado o cocimiento con lo cual se podían conservar las inscripciones. En la ciudad de Nínive se tenía una biblioteca con más de 20 mil tablillas, de las cuales se han encontrado cerca de 1 000 que tratan acerca de temas de orden médico. Se considera que en estas culturas mesopotámicas se inicia el uso de la rueda aplicada a los medios de transporte, pues se han encontrado objetos de cerámica y metal que utilizan la rueda como sistema de movilización.

Filosofía y religión

La religión fue en forma notoria politeísta. Tenían un dios principal y varios dioses secundarios los cuales podían ser benignos o maléficos. En la antigüedad su dios principal era

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

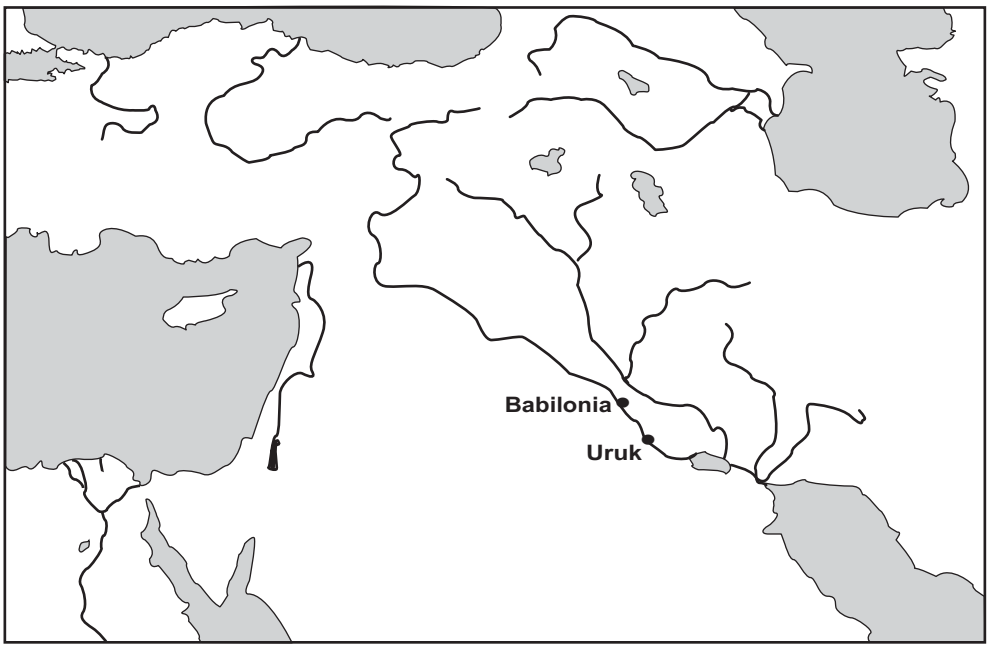


Figura 2-2. La región de la antigua Mesopotamia.

llamado Enlil, el cuál era poseedor de dominio por encima del resto, lo que hace recordar al Zeus olímpico. Sin embargo durante el posterior periodo Asirio-babilonio, el dios Marduk desplazó al antiguo gobernante de las deidades mesopotámicas. Se le consideraba el dios del conocimiento dentro del cual se incluye el de la medicina. Había otros dioses relacionados con la salud y enfermedad (cuadro 2-2).

Otro aspecto que debe mencionarse es su astronomía, la cual en un principio sirvió sólo para determinar el paso del tiempo. Se desarrollaron instrumentos de medición como los astrolabios, los cuales eran utilizados para localizar los cuerpos celestes. Utilizaron un calendario lunar compuesto de 12 periodos o meses. Con el correr de los años la astronomía observacional se transformó en una herramienta de adivinación, pues se tenía la creencia de que los astros ejercían influencia y dominio sobre los objetos y seres terrestres. Esta astronomía sirvió de base a la astrología que utilizaron los griegos en su Zodíaco. Según

Cuadro 2-1. Culturas dominantes en Mesopotamia en la antigüedad

Asentamiento civilización	Época aproximada
Pueblos primitivos	10 000 a C
Sumerios	4 000 a C
Acadios	2 500 a C
Asirio-Babilonio	1 800 a C
Acaménicos	600 a C
Conquista por Alejandro de Macedonia	331 a C

Cuadro 2-2. Deidades principales de los mesopotámicos

Deidad	Principal atribución
Ninib	Dios de la salud
Nergal	Dios de la fiebre
Tin	Relacionado con el dolor de cabeza
Ea	Diosa de la sabiduría y de la medicina
Gula	Diosa de los nacimientos
Gallú	Demonio del insomnio
Axaxazu	Demonio de la ictericia
Namtaru	Dios del dolor de garganta

esta creencia, al nacer cada persona recibía una influencia de los cuerpos celestes, que le acompañaba durante su vida y que influía y en ocasiones determinaba los resultados de diferentes eventos, inclusive la salud y enfermedad. A esto se le ha llamado posteriormente: "Nacer con buena estrella".

En las matemáticas utilizaban el sistema sexagesimal, de donde procede el uso de los 360 grados para dividir el círculo, semejante a la división en 360 días que tiene el año. Las horas eran divididas en 60 min según este mismo sistema.

Conceptos de salud y enfermedad

Como es de esperarse, la medicina tuvo en sus albores un origen mágico-religioso. Los dioses castigaban a los pecadores afligiéndolos con enfermedades, aunque podían también devolver la salud si se realizaban los ritos pertinentes. Este castigo sobrenatural se podía extender a las generaciones siguientes, con lo cual se convirtió en costumbre indagar los pecados del enfermo o de los ancestros de éste, dando inicio a la búsqueda de los antecedentes heredofamiliares, que es parte del interrogatorio completo en la modernidad. Según esta creencia, la curación provendría de la penitencia y el arrepentimiento, así como de la ofrenda de sacrificios.

Práctica de la medicina

La práctica de la medicina era ejercida por sacerdotes, los cuales pertenecían a tres categorías, los adivinadores *o Baru* que utilizaban métodos de diagnóstico y hacían el pronóstico de la enfermedad, los *Ashipu* que realizaban exorcismos. Los encargados de dar tratamiento a los enfermos fueron conocidos como *Azu*, los cuales realizaban encantamientos y adivinaciones, pero que proporcionaban además remedios o llevaban a cabo procedimientos quirúrgicos. Existían además barberos o curanderos que aplicaban estos remedios y cirugías al pueblo e incluso en el ganado.

La práctica de la medicina de los sacerdotes estaba libre de censura o de crítica, pero los cirujanos empíricos debían ajustarse a las normas establecidas en el código de Hammurabi, creado por el rey del mismo nombre alrededor de 1700 años antes de la era cristiana, el cual contiene 10 normas generales y 282 preceptos que incluyen la regulación del cobro y también contemplaba los castigos para quien incumpliera o causara perjuicio, basados éstos en la Ley del Talión ("Si un hombre ha reventado el ojo de un hombre libre, se le reventará un ojo"), pero sólo para los hombres de igual categoría, hombre libre (*awi-*

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

lum), siervo (*mushkenum*) o esclavo (*wardum*). El castigo y el cobro eran proporcionales a esta categoría. En la actualidad, la estela que tiene el grabado de dicho código se encuentra en el museo de Louvre.

El templo del dios Marduk fue utilizado como escuela de medicina. Se estudiaba en colecciones de tablas de arcilla cuidadas con celo. En estos templos se enseñaban los métodos adivinatorios, oniromancia (lectura del sueño), la lecanomancia (lectura de la caída del aceite en el agua), la piromancia (adivinación mediante el fuego) y la necromancia o consulta a los muertos. Junto a estos métodos existe también la hepatocoscopía, o arte de adivinar las enfermedades mediante el estudio anatómico del hígado de un animal, de manera principal de carnero. Se extraía el hígado del animal sacrificado en presencia del enfermo, se analizaba el contorno, los rebordes del órgano y la vesícula biliar, así como de las demás vísceras que lo enmarcan en su cavidad abdominal.

Otros procedimientos adivinatorios estaban basados en la astrología, semejante al horóscopo o también en situaciones fortuitas como el vuelo de las aves. El adivinador se paraba frente a la casa del enfermo y observaba el vuelo de un halcón. Si lo hacia a la derecha de la cama del paciente significaba buen augurio y sanación; si lo hacía de forma contraria, el pronóstico era sombrío, de muerte.

Procedimientos empíricos

La medicina empírica se utilizaba en los casos de enfermedades con causas que resultaban evidentes como los traumatismos y fracturas de los huesos. A esta medicina empírica corresponde la descripción de las dolencias que resultan más bien descripción de síntomas como la fiebre, diarrea, hematuria, tisis, peste, tos y hemorragia, entre los más comunes. Los procedimientos quirúrgicos, regulados en el código fueron en lo primordial para tratar heridas, abscesos y fracturas óseas, problemas dentales, cataratas o realizar amputaciones.

Hay evidencia de una especie de medicina laboral, en la cual se exime de las obligaciones a los trabajadores que se encuentren enfermos de ciertos padecimientos.

Se utilizan también plantas y minerales como tratamientos. Éstos se aplican por diferentes vías, tanto la oral como cutánea, respiratoria e incluso rectal. Los mesopotámicos utilizaban opio, el sauce, el aceite de pino, el orégano, la sal y la cerveza, del mismo modo arsénico y vísceras animales.

La receta aparece por primera vez en Mesopotamia. Esta palabra deriva del griego y significa "hágase". En estos pueblos las recetas son las órdenes del médico impresas en una tablilla de barro, la cual tiene el sello del médico, que se imprime con un rodillo labrado.

3

Salud y enfermedad en el antiguo Egipto

Introducción

El río Nilo se origina en África central y recorre más de 4 500 km hasta desembocar en el mar Mediterráneo, formando su famoso delta. Este trayecto está dividido de manera poco precisa en Alto Egipto (hacia el sur, en su origen) y Bajo Egipto (al norte, hacia su desembocadura). A lo largo de unos 1 000 km antes de su desembocadura las riberas y llanuras cercanas fueron habitadas por una serie de asentamientos que originaron al pueblo egipcio, ya que durante la inundación anual, ocurrida entre junio y septiembre, el río arrastraba material orgánico, haciendo muy fértil esta tierra.

El nombre de Egipto deriva del griego Αίγυπτος (*Aegyptos*) cuyo significado parece ser "debajo del Egeo". Su nombre antiguo *kimy* significa "tierra negra", refiriéndose a la tierra fértil de las riberas del río Nilo (figura 3-1).

El estudio de la historia de este pueblo se divide en Dinastías, las cuales se agrupan en periodos (cuadro 3-1). Los primeros asentamientos aparecieron cerca del pleistoceno, unos 11 000 años a. C. Unos 6 000 años a C, florecieron las culturas predinásticas. La primera dinastía surgió cerca de 3000 a. C. al unirse los reinos del Alto y Bajo Egipto con el rey Menes. En esta época se desarrolla la escritura, utilizando el papiro, la pluma de caña y la tinta.

Durante el periodo del Antiguo Imperio (2780 a 2200 a. C.) se construyen las primeras pirámides. Posterior a un corto periodo intermedio, el Imperio Medio se constituye como el de mayor desarrollo cultural, incluido el del saber médico. De modo posterior aparece un segundo periodo intermedio, seguido del Nuevo imperio, tras el cual el poder de los faraones se debilita. Hacia el siglo VI a C los persas dominan la región, hasta el año de 323 a. C., en que Alejandro de Macedonia conquistó al imperio persa. Posterior a la muerte de Alejandro **el Grande** se instauró la dinastía de los Ptolemaicos, cuya última soberana representante fue Cleopatra VII. Pocos años, más tarde, tras la muerte de ésta, los romanos la convirtieron en una de sus provincias en el siglo I a. C.

Filosofía y religión

Al igual que sus contemporáneos mesopotámicos, su pensamiento y filosofía era profundamente religiosa y mágica. Eran también politeístas y tenían en un inicio a Ra, el sol, como su

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

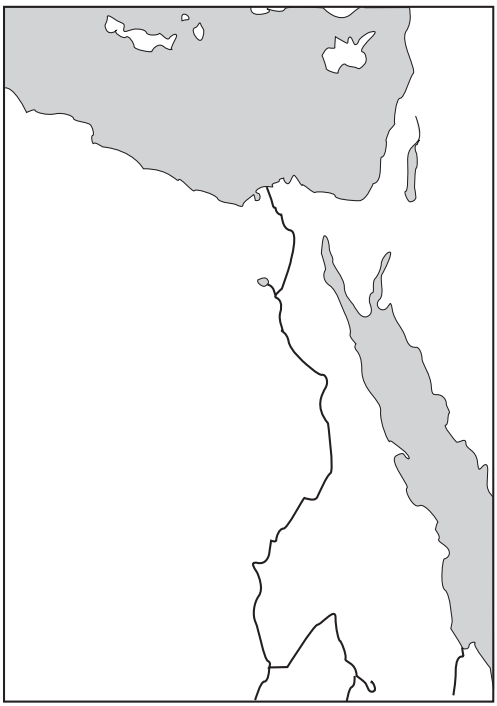


Figura 3-1. El río Nilo en la región del antiguo Egipto. Su desembocadura en el mar Mediterráneo al norte.

dios principal. Durante el periodo del Imperio Medio se instaló a Ammon como el dios principal. Algunos faraones subsecuentes imponían a uno u otro dios como el principal, de acuerdo con su preferencia. Entre las deidades egipcias encontramos a Athon, Isis, Osiris y el hijo de estos últimos Horus, quien fuera curado de un ojo por Thoth, fuente de todo conocimiento y médico de los dioses. Algunas otras deidades relacionadas con la salud fueron Hathor, protectora de las parturientas, Kheket quien aseguraba la fertilidad y Khum, esposo de la anterior y quien formaba a los niños. El faraón, supremo gobernante de Egipto, era considerado descendiente de los dioses, por lo cual su palabra era ley sin oposición y todo el pueblo le rendía culto.

Cuadro 3-1. Periodos de la historia de Egipto

Periodo Predinástico	c. 5500 a. C. - 3200 a. C
Periodo Protodinástico	c. 3200 - 3100 a. C.
Periodo Arcaico	c. 3100 - 2700 a. C.
Imperio Antiguo	c. 2700 - 2250 a. C.
Primer Periodo Intermedio	c. 2250 - 2050 a. C.
Imperio Medio	c. 2050 - 1800 a. C.
Segundo Periodo Intermedio	c. 1800 - 1550 a. C.
Imperio Nuevo	c. 1550 - 1070 a. C.
Tercer Periodo Intermedio	c. 1070 - 656 a. C.
Periodo Tardío	c. 656 - 332 a. C.
Periodo Helenístico	332 - 30 a. C
Periodo Romano	30 a.C. - 640 d. C.

Un rasgo distintivo es que creían en la reencarnación del alma en su antiguo cuerpo terrenal, motivo por el cual desarrollaron la momificación ritual, cuyo objetivo era el de preservar el cuerpo para que pudiera ser "reutilizado". La momificación se realizaba en recintos especiales, la casa de los muertos. La técnica era más o menos la siguiente: Se extraían las vísceras, las cuales se colocaban en cuatro jarrones o canopos (figura 3-2), en los cuales había sustancias preservadoras. El cráneo era vaciado a través de la nariz mediante el uso de un gancho. Las cavidades eran rellenadas con una sustancia, el natrón, que producía deshidratación del cuerpo, con lo cual se preservaban los tejidos sin corromperse. De forma posterior se vendaba el cuerpo con lienzos de lino impregnados de sustancias aromáticas. Se cubría a la momia con una representación de su forma en vida y se le colocaba en un féretro. En ciertas ocasiones se le colocaba dentro de un sarcófago, como los encontrados en las tumbas de los faraones. Estos llevaban pintada y grabada en el exterior la imagen del difunto, para ayudar al ánima a reconocer su cuerpo antiguo.

La escritura de los egipcios era pictográfica, y es llamada jeroglífica (del griego *hyeros*: sagrado, *gliphein*: escribir). Estos símbolos elaborados se utilizaron en documentos oficiales y en las tumbas de los faraones. Con el uso más extendido de la escritura se desarrolló la llamada hierática, forma cursiva y suavizada de los jeroglifos utilizada por los sacerdotes y después apareció la demótica, más simple y utilizada de manera popular por los escribanos.

Figura 3-2. Los cuatro canopos, vasijas ceremoniales para la colocación de los órganos internos, en el proceso de momificación.

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

En 1799, durante la conquista de Egipto por Napoleón Bonaparte, fue descubierta por las tropas una loseta de piedra en el pueblo de Rosseta, con una inscripción grabada en tres idiomas: Hierático, demótico y griego. La piedra data del año 196 a. C., y habla sobre el gobernante Ptolomeo V (figura 3-3). Tras varios intentos de descifrado, primero por Thomas Young y de manera final por Jean François Champollion en 1822. Champollion estableció que los jeroglifos son de tres tipos: Fonéticos que representan sonidos, ideográficos que representan ideas y determinativos, los cuales enfatizan a otros jeroglifos.

Gracias a este desarrollo se pudo descifrar el contenido de diversos documentos encontrados por exploradores y arqueólogos. En las tumbas y ruinas del antiguo Egipto se encontraron papiros que pudieron ahora ser traducidos al idioma moderno.

CONCEPTOS DE SALUD Y ENFERMEDAD

Práctica de la medicina

En este pueble existe aún la creencia en la magia y los encantamientos para tratar las enfermedades. Mediante amuletos el médico mago busca eliminar la causa de la enfermedad. Sin embargo, existe también el interrogatorio y el reconocimiento de ciertos signos y síntomas y la relación de éstos con la enfermedad. El médico laico realizaba el diagnóstico mediante la inspección y revisión del paciente interrogado de forma previa. Si su

Figura 3-3. Rosseta.

diagnóstico era de una enfermedad incurable, el médico no realizaba ningún tratamiento al paciente, pues lo consideraban poco pragmático.

Procedimientos empíricos

Según el historiador Herodoto, en Egipto existían especialistas, médicos dedicados a un tipo particular de padecimientos, entre ellos, los oftalmológicos, ginecológicos, enfermedades del ano, de los dientes en incluso veterinarios.

Los médicos egipcios reconocían las hernias abdominales, las fiebres sobre todo por paludismo, trastornos oculares como el tracoma o cataratas. En las momias se han encontrado las secuelas de viruela, poliomielitis y tuberculosis vertebral. También hacen la descripción y cuadros clínicos semejantes a la gonorrea, la neumonía y la apendicitis. Mediante la inspección y análisis de la orina se podía determinar la diabetes mellitus e incluso, el embarazo; si al poner orina de una mujer en arena que contiene granos de trigo y cebada se produce la germinación de estos, se diagnosticaba embarazo, si germina el trigo será varón y si lo hace la cebada, mujer. Además se han descrito padecimientos cardiacos y se tienen referencias a problemas del estado de ánimo.

La terapéutica se basaba no sólo en aspectos mágicos sino también en variados remedios vegetales, sustancias minerales y de origen animal.

Figura 3-4. Imhotep.

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los egipcios empleaban la digital para tratar males cardiacos, aceite de ricino, opio, escopolamina extraída de la mandrágora, extracto de belladona que contiene atropina e incluso pan enmohecido, el cual quizá tuviera cierta cantidad de penicilinas. Del extranjero se importaba azafrán y salvia, canela y otros productos. Entre los productos minerales se encuentran sales de cobre y antimonio, aluminio, carbón y quizá hierro. El antimonio y el cobre se utilizaban en las pinturas que las mujeres usaban en los párpados; con esto es posible que se ejerciera una terapéutica involuntaria, pues algunas de estas sustancias resultan antisépticas. También se utilizaban la grasa de algunos animales la cual se aplicaba en forma de ungüentos. Podían administrar medicamentes por enema o mediante la vía oral. En ocasiones se aplicaban remedios vía vaginal ya sea mediante un tampón o tomando baños de asiento. Realizaban la sangría en ocasiones, la punción de la piel, la colocación de férulas y reducción de fracturas.

En la cirugía se utilizaba el "punzón de fuego", hierro al rojo vivo que servía como cauterio.

En la odontología se destacó el médico Hesi-Ra, quien vivió unos 2500 años a de C.

Se conocen siete papiros médicos. El más antiguo de Kahun trata de enfermedades de la mujer; el de Edwin Smith que trata de cirugía; El papiro de George Ebers es el más extenso y trata de numerosos temas de materia médica, incluyendo encantamientos y hechizos. Los otros cuatro, de Hearst, de Berlín, de Londres y el de Chester Beatty son más cortos y parecen ser manuales prácticos

El personaje más relevante de la medicina egipcia es Imhotep, médico y visir del faraón (figura 3-4), de quien se dice fue también arquitecto y se le atribuye la construcción de la pirámide escalonada de Saqqara para el faraón Zoser II cerca del año 2650 a. C.; además se le considera poeta y escribano. Al morir Imhotep sele considero una deidad. Los griegos lo comparaban con Aesclepio y durante el periodo helenístico ambas personalidades se mezclaron bajo el nombre de Esculapio-Imhoutes.

4

Salud y enfermedad en la cultura hebrea

Introducción

El pueblo hebreo tuvo su origen en Mesopotamia y comparte con ellos el origen de varias costumbres. El nombre "hebreos" significa "descendientes del patriarca Eber" aunque algunos historiadores relacionan este término con la región de Hebrón, ubicada según algunos en la región entre los dos ríos y otros la relacionan con un lugar tan distante como la península ibérica. Quizá el personaje más importante para este pueblo y para las religiones monoteístas es el patriarca Abraham, quien nació en Ur (en el actual Iraq), se volvió devoto a un solo dios y migró junto con su familia a la región de Canaan, en el actual Israel (figura 4-1). Aquí, según la leyenda, se casó pero no tuvo descendencia sino hasta alrededor de los 100 años; su esposa tenía 90. Este milagro fue una manifestación de su Dios, el único, quien después sería llamado Yavé o Jehova. El hijo de Abraham, Isaac a su vez tuvo como hijo a Jacob quien fue llamado Israel. Los 12 hijos de Jacob son la cabeza de las doce tribus de Israel. Uno de ellos, Judá, es el origen del otro nombre con que se identifica a este pueblo. De manera posterior, fueron esclavizados por los egipcios en tiempos de Ramses II. Tras el éxodo de los judíos hacia su tierra prometida se establecieron en Jerusalén pero en el inicio del siglo VI a. C. fueron conquistados y esclavizados por los babilonios en los tiempos del rey Nabucodonosor. Tras la destrucción del templo el pueblo judío se disperso a diversos sitios, hecho que se conoce como primera Diáspora. Al liberarse del yugo se restablecen en Canaán. Fueron conquistados por los romanos, quienes tras las revueltas del siglo I destruyeron de nuevo el templo en Jerusalén, lo que motivó la segunda Diáspora.

Filosofía y religión

La tradición judía se recoge en una serie de escritos conocidos en conjunto como *Biblia*. El llamado *Antiguo Testamento* se compone de al menos cinco libros, en uno de los cuales se establecen las reglas y preceptos que deben cumplirse, entre ellos los de higiene y

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

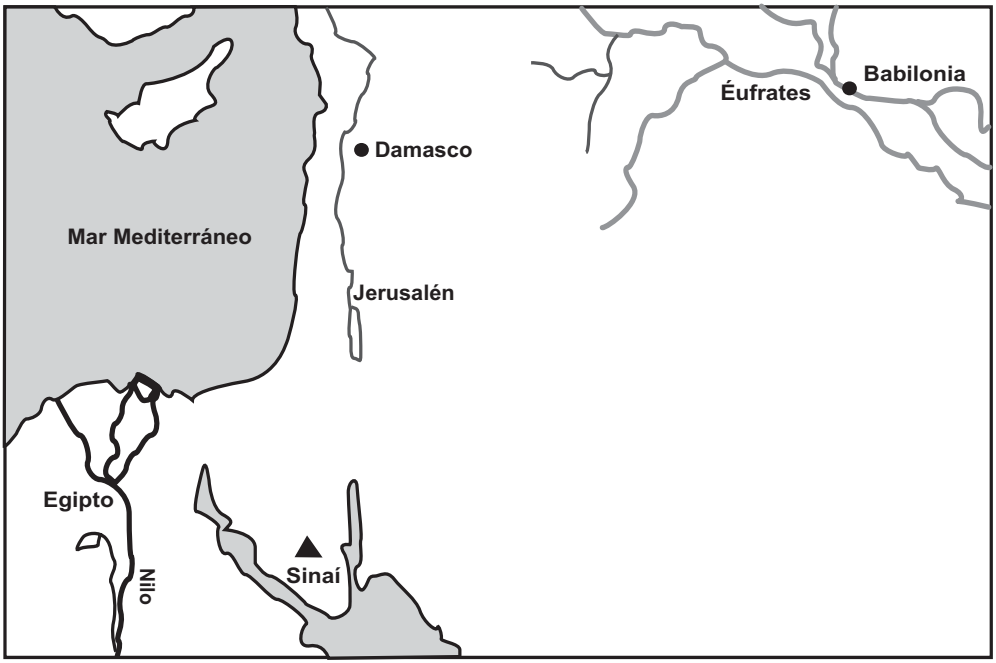


Figura 4-1.

salud. Se regula la alimentación, que debe ser pura. Se considera a la sangre como algo sagrado que no debe ser consumido pues constituye pecado, asimismo existen alimentos prohibidos, como los mariscos y el cerdo, así como algunas aves.

Dentro de sus normas de higiene, la limpieza es primordial, el baño es ritual, sobre todo para las mujeres durante y posterior a la menstruación y el puerperio, periodos en los que se prohíbe sostener relaciones sexuales. Se realiza la circuncisión como un aspecto religioso. Este procedimiento, que consiste en el retiro quirúrgico del prepucio mediante corte con cuchillo o navaja, es un proceso que realiza el rabino a los siete días de nacido el varón. Otro aspecto interesante es el de promover la relajación y tranquilidad mental mediante cantos.

Conceptos de salud y enfermedad

La enfermedad es originada en el pecado, en la impureza. La medicina entonces se basó en la higiene, la cual era estricta y de carácter religioso.

Práctica de la medicina

El curador principal para los hebreos es su dios. Cuando se ha cometido pecado y se vuelve impuro, el individuo debe realizar el sacrificio ritual de un animal o de alguna ofrenda. Puede ser Holocausto si se consume completamente la ofrenda; si es parcial se deno-

mina expiación. Con esto se consigue el perdón de los pecados si la ofrenda es agradable a su dios. Esta normativa aparece en el *Levítico*, uno de los cinco libros primeros del Antiguo Testamento. Los sacerdotes y profetas se vuelven un vínculo entre el sanador universal y los fieles enfermos. La purificación es un ritual básico para la recuperación de la salud. La medicina también es laica. Existen médicos empíricos que aprenden de las culturas con las que se han relacionado y este pueblo judío integra parte de este conocimiento a sus tradiciones. También generan sus observaciones propias. Estos médicos son llamados *rofé*. En los textos utilizados por ellos se describe el síndrome cutáneo Zarath que corresponde a la lepra, la cual es un trastorno infeccioso que produce zonas hipopigmentadas e insensibles en la piel, las cuales están relacionadas con la infestación por el *Mycobacterium leprae*. La piel en estas zonas se vuelve además brillante y delgada. También están descritos epilepsias, tuberculosis, ictericia, gonorrea.

Procedimientos empíricos

También curaban con plantas. Tenían a su disposición la mandrágora, el cáñamo índico, la canela y el bórax. Asimismo aplicaban vendajes a las heridas y hacían cirugías menores. Entre estas últimas hacían hernioplastias y canalizaban anos imperforados.

Tras la segunda diáspora algunos judíos se establecieron en la Europa central, son llamados Ashkenazis. En Iberia se establecen los denominados Sefardíes. En esta España que en el siglo VII fue invadida por los moros, surgió la figura de rabino Moshe ben Maimón (Moisés hijo de Maimon) conocido como Maimónides, quien fuera el médico de origen hebreo más talentoso e importante. También es conocido como Ramban, derivado de Rabino Moisés ben Maimon (*Ben* significa hijo varón de, *Bas* significa hija mujer de.)

Maimónides nace en Cordoba España en 1138, en la época en que la ciudad aún pertenecía al califato. Viaja por varias partes del mundo, entre ellas Palestina y El Cairo, donde su familia residió algunos años. Maimonides estudió medicina en Alejandría y donde estuvo en contacto con las civilizaciones griega y árabe, de las cuales estudió a Aristóteles y Avicena. Maimonides fue un médico muy famoso y querido, quizá por ser también un rabino respetado, el cual fue líder de las comunidades de judíos en Egipto, puesto no asalariado que él desempeñó hasta su muerte. Escribió varios textos de corte filosófico y religiosos. Entre ellos el poema: "Guía de los indecisos". En ella busca conciliar la fe y la razón. También realizó comentarios sobre textos religiosos judíos y la codificación de las leyes Judaicas, que tuvo buen recibimiento. Falleció en 1204 en Egipto, y posteriormente sus restos fueron trasladados a la ciudad de Tiberias, en Palestina.

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

5

Salud y enfermedad en la antigua India

La India es una península localizada al sur del continente asiático (figura 5-1), formando costa con el océano índico que recibe su nombre precisamente por este país. El territorio resulta de la incrustación de una placa tectónica en el macizo continental, con la consecuente formación de la cordillera del Himalaya en el norte de la península. En esta cadena montañosa se encuentran las más altas cumbres del mundo, por encima del nivel del mar, entre ellas el monte Everest.

De estas montañas surgen los importantes ríos que dan fertilidad a las grandes llanuras al sur, en donde hacia unos 7000 años se establecieron poblaciones en el valle del río Indo. Años más tarde se produjo una invasión de un pueblo de origen ario indoeuropeo, que desplazó a los antiguos pobladores y estableció la llamada cultura védica entre 2500

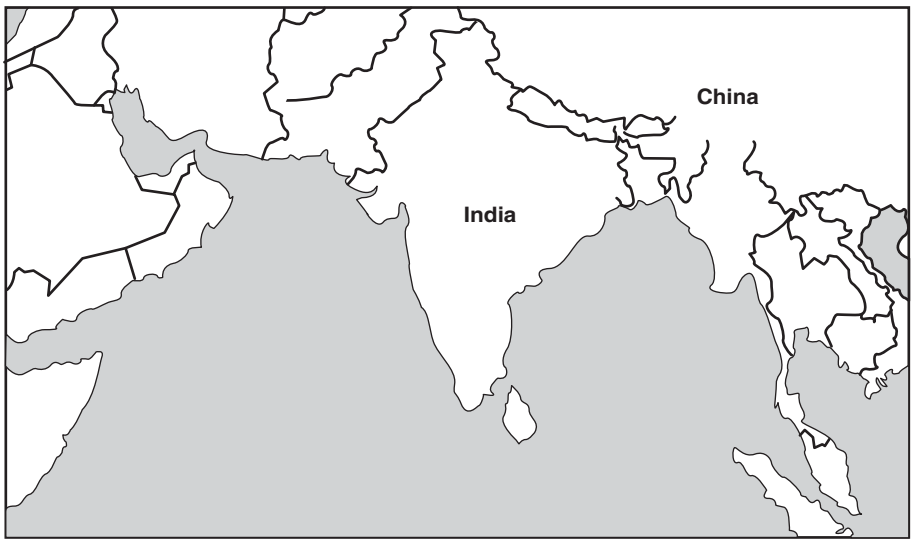


Figura 5-1. Sur del continente asiático.

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

y 600 años a. C. En esta cultura existe un rígido sistema de castas. En esta época, la escritura y otros aspectos culturales florecieron; aparecieron los textos sagrados conocidos como *Vedas* (conocimiento), escritos en el idioma sánscrito, los cuales muestran sus conceptos filosóficos y religiosos en textos de diversa índole. Los llamados Samhitas lo hacen en forma de cantos, himnos y rituales. Los textos más antiguos conservados datan del siglo XI a. C. El *Rig Veda* es el texto principal y junto con el Sama, Yajur y Atharvaveda constituye los cuatro Samhitas de la colección. Este último, el Atharvaveda contiene una apartado conocido como Ayurveda en el cual se expresa su tradicional sistema de medicina El texto analiza al cuerpo humano en término de cinco elementos y tres humores, para prevenir enfermedad se enfatiza la práctica de ejercicio, buena alimentación y la práctica de la yoga, que se describía más adelante. Los principales componentes de este Ayurveda son el Charaka Samhita y el Sushruta Samita, el primero de carácter médico y el segundo en esencia quirúrgico.

El Ayurveda tiene ocho ramas, las cuales versan sobre conocimientos que hoy clasificamos como especialidades médicas (cuadro 5-1).

Para los hindúes, la medicina se basa en el equilibrio del cuerpo con el cosmos, pues éste se halla en contacto con el cuerpo a través de canales de energía que penetran y discurren en el cuerpo de los humanos mediante microscópicos conductos. El prana es un elemento energético universal que es modificado en el cuerpo humano. Los chakras son puntos de energía que corresponden a la localización de seis plexos nerviosos importantes en el cuerpo humano. El séptimo chakra corresponde al vértice del cuerpo en la parte más alta de la cabeza. La energía corporal que se puede manipular mediante ciertas posiciones corporales conocidas como Hatha Yoga, la cual estimula a los chakras, combinadas con ejercicios respiratorios, Pranayama. Esta medicina tradicional fue muy aceptada y utilizada en la antigüedad y aún se lleva a cabo por la relajación que produce en quien la practica.

Los procedimientos diagnósticos se basaban en la observación de los síntomas e incluso en la investigación de la orina, pues podían, al igual que los egipcios, detectar la diabetes mellitus al corroborar la presencia de azúcar en la orina. Se describen además cuadros epilépticos, problemas tiroideos, fiebre peurperal, tetanos, entre otros.

Tenían particular interés en trastornos del estado de ánimo, los cuales al parecer eran frecuentes. Otra enfermedad común fue el envenenamiento por mordedura de serpiente, en particular las peligrosas cobras, aunque había cerca de 20 especies peligrosas.

Las enfermedades se clasificaban según su pronóstico en: de fácil cura, tratables e incurables. El tratamiento empírico se basaba en el uso de plantas medicinales y de cirugía. Con las plantas producían sus medicamentos y contaban con el uso de opio, cáñamo índico, mandrágora. Entre los minerales utilizados se reporta el uso de oro, plata, hierro,

Cuadro 5-1. Ramas de la medicina según el Ayurveda

Kayachikitsa Tantra	Medicina interna
Shalya Tantra	Cirugía
Shalakya Tantra	Oídos, ojos, nariz y garganta
Kaumarabhritya Tantra	Pediatría
Agada Tantra	Toxicología
Bajikarana Tantra	Purificación de losórganos genitales
Rasayana Tantra	Salud y longevidad
Bhuta Vidya	Curación espiritual

antimonio, azufre y mercurio el cual al parecer fue eficaz en el tratamiento de la sífilis. Utilizaban también diversos productos de origen animal, entre ellos la orina, que gozaba de cierta aceptación

Sushruta es quizá el médico más famoso del pueblo hindú. Vivió cerca del año 700 a. C. y recopiló una gran cantidad del conocimiento quirúrgico de la época, al cual le agregó sus propias experiencias para conformar su cuerpo de conocimientos el Sushruta samhita. En este texto se habla de las técnicas utilizadas para tratar las enfermedades y describe ocho procedimientos o técnicas quirúrgicas: ablación (escisión), incisión, punción, legrado, drenaje (sangría), extracción con sonda, sutura y escarificación. Realizaban rinoplastias (reconstrucción de nariz) ya que eran frecuentes las amputaciones de la nariz, ya sea accidental, por violencia o como castigo. Para sustituir la nariz se hacia una especie de prótesis la cual se cubría con un injerto de piel. Posteriormente, se desarrolló la técnica del colgajo frontal, en la cual una porción de la piel de la frente era cortada según el contorno del área a cubrir en la nariz, pero se le dejaba sin desprender en la base de la nariz, posteriormente se giraba 180 grados para cubrir la zona afectada y después se suturaba con hilo o se sujetaba con pequeñas tenazas.

Otra técnica quirúrgica muy relevante en la zona es la litotomía o extracción de piedras urinarias, conocida como la "talla". Inicialmente se intentaba extraer la piedra mediante cánulas insertadas por la uretra, las cuales tenían como función dilatar poco a poco el conducto. Si esto no tenia éxito y la orina distendía la vejiga se procedía a la punción a través del periné. Con el paciente recostado sobre la espalda y con los muslos flexionados y separados (posición de litotomía) el médico introducía una sonda por la uretra y una cánula a través de los músculos del periné para hacer una comunicación al exterior.

Fueron diestros en estas prácticas y con gran fama, que se extendió hasta la Grecia clásica, evidencia de esto aparece en el juramento de Hipócrates el cual menciona "No realizaré la operación de la talla y dejaré que la practiquen sólo los maestros hábiles que de ello se ocupen".

Un aspecto importante en esta tradición es la imagen del médico, que debe ser agradable y tranquilizadora, de aspecto pulcro e íntegro.

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

6

Salud y enfermedad en la antigua China

La cultura de la antigua China es considerada una de las más majestuosas de la antigüedad, a pesar de haberse mantenido aislada por muchos años, lo cual dificultó la mezcla de su cultura con otras occidentales. Este pueblo es cuna de ideologías que trascienden hasta la actualidad, de inventos revolucionarios, entre ellos el papel a partir de la planta de la morera, la tinta china, la pólvora, los anteojos para corregir la visión entre otros, y de progresos culturales que perfilaron la riqueza del lejano oriente.

El pueblo de China se originó entre las montañas y desiertos del extremo oriental del continente asiático. Hacia el norte está limitada por las llanuras semiáridas y frías de la tundra siberiana y de Mongolia, al sur y occidente las cadenas montañosas de los Himalayas, montes caucásicos y hacia el oriente por el mar. Como en todas las civilizaciones antiguas, los ríos forman parte importante de su desarrollo. El Yangtze en la región central, el Huang He o río amarillo en el norte y el Amur en la región noreste son los principales (figura 6-1).

Esta cultura es considerada entre las pocas que desarrollaron un lenguaje propio de forma independiente en la antigüedad. En el idioma tradicional China es llamada Zhongguó, que significa "Reino o país central". El nombre occidental "China" tal vez derive del nombre de la dinastía Chin, bajo la cual se unificó el estado por primera ocasión.

La escritura desarrollada por este pueblo consiste en complicados ideogramas pictóricos. De estos se han encontrado especímenes muy antiguos labrados en conchas de tortugas. Tiempo después se utilizaron tiras de madera de bambú, lo cual convertía a los documentos en objetos caros y pesados. Un gran progreso llegó cuando grabaron sus textos en el papel que ellos inventaron, que en su origen se utilizaba para envolver objetos. Con esta escritura desarrollaron sus libros tradicionales, los Ching o King. Entre ellos, el primer clásico es el *I Ching* (*Yi Jing*, Libro de los cambios) y el más famoso de estos, el *Tao Te Ching* (*Dàodéjing*, Libro del camino y la virtud) escrito por Lao Tze en el siglo VI a de C.

En la materia médica el gobernante Huang Di, el emperador Amarillo, quien vivió unos 2500 años a. de C. escribió, se presume que junto con su médico Qi Bó, el texto conocido como Nei Ching (*Huángdì Nèijing*, libro de medicina del Emperador Amarillo), que es un tratado de medicina tradicional china, comparado a los textos de medicina

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

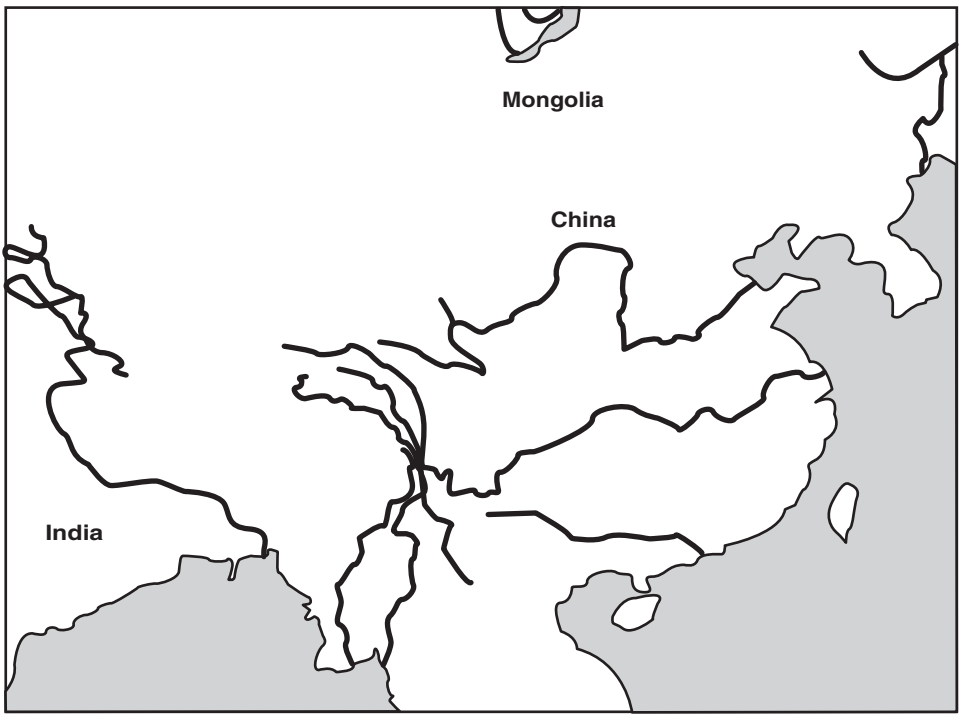


Figura 6-1. China y sus principales rios

interna actuales. En este texto se contempla a la salud desde un punto de vista que se aleja del concepto médico primitivo; la enfermedad es producto de la influencia de factores como la dieta, el estilo de vida, las emociones, el medio ambiente, la edad y la herencia. Está escrito en forma de dialogo entre el emperador y sus médicos o ministros.

Medicina tradicional China

Según el Nei Ching, el concepto de salud se basa en el equilibrio de las energías internas del cuerpo, de las corrientes Ying y Yang, las cuales se originan en el Tao y circulan en el cuerpo a través de conductillos o meridianos, los cuales se intersecan con otros. Estas corrientes energéticas constituyen dos fuerzas complementarias, contrarias y en equilibrio, las cuales se representan de diversas maneras de las cuales quizá la más conocida es el Taijitu (figura 6-2) Yin y Yang son los principios activos del Qi, o fuerza vital que circula por el cuerpo de forma fluida. Las fuerzas de la naturaleza se clasifican en cinco fases (*Wu Xing*) relacionadas con los cinco elementos: metal, madera, agua, fuego y tierra. Esta doctrina establece las relaciones entre estos cinco elementos mediante dos circuitos, uno de generación y otro de destrucción. Para mantener la salud el hombre debe entender la naturaleza de estas fuerzas y mantenerse en equilibrio. Cuando éste se pierde, se busca restablecer donde los meridianos se cruzan, se establecen puntos energético en los cuales se puede aplicar la energía contraria al desequilibrio para producir alivio de los síntomas.

Figura 6-2. Emblema del Taijitu, forma más conocida de representar el Yinyang

Para establecer el grado de energía se toman los pulsos, los cuales pueden estar pletóricos o vacios. Para restablecer la energía se aplica un concepto sencillo: la aplicación de energía en un punto le quita energía al predecesor pero fortalece al siguiente. En los meridianos que corren por la piel la energía viaja unidireccionalmente. Mediante la pulsología se determina cuál de los puntos está falto de energía o está sobrado de ella, posterior a lo cual se aplica mediante diversas técnicas ya sea con presión directa con la uña, mediante la inserción de agujas o aplicación de calor. Esta última requiere el uso de las moxas, hechas de planta Artemisa, semejante a los inciensos bien conocidos por la población actual, podía aplicarse el calor al acercar un pequeño cigarrillo hecho de esta sustancia, o bien se coloca un pequeño cono de este material sobre la piel, ya sea directamente o sobre una rodaja de ajo o algún material que evite que la piel se queme con la brasa. Al uso de las moxas se le conoce como moxibustión. Asimismo se puede colocar un amasijo de artemisa sobre una aguja insertada en la piel para aumentar la estimulación. La técnica con agujas es conocida como Acupuntura en el mundo occidental, el término tradicional es *zhen jiu*. Las agujas pueden colocarse con o sin moxibustión.

La tradición de la acupuntura permaneció en secreto para el resto del mundo durante milenios, los primeros intentos por llevarla a occidente por los jesuitas no tuvieron relevancia; más tarde en el siglo XX algunos médicos estudiosos de la materia tuvieron un éxito relativo al comunicarlo con la comunidad científica. El evento que fue fundamental en la aceptación cada vez más amplia de la acupuntura en el mundo occidental fue la visita de Richard Nixon a la China de Mao Tse Tung en 1972. Durante esta visita se reportó por la comitiva norteamericana el uso de la acupuntura para diversos padecimientos, entre ellos estaba la de ser utilizada como única medida anestésica en ciertas cirugías, además del hecho curioso de que el mismo Nixon fue paciente de los acupunturistas chinos que le aliviaron una dolencia del nervio ciático. Hoy se sabe que esta técnica produce un estado de relajamiento nervioso, además de estimular al sistema simpático y en algunos casos produce cura por sugestión. Algunos países occidentales ya regulan la aplicación de esta práctica, considerada una medicina paralela.

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 6-3. Grabado japonés que representa al médico Hua Tou curando el brazo de un general, mientras el continúa jugando en el tablero. Se cree que esto es debido a la utilización del Mafei San, sustancia anestésica.

Otras técnicas y procedimientos de los chinos incluyen el uso de plantas como la adormidera de donde se obtiene el opio, cáñamo índico y ging sen, el ruibarbo y la rawulfia. Sustancias minerales como el hierro y el sulfato de sodio.

Los médicos tradicionales llamados médicos descalzos tenían por obligación utilizar sus técnicas para la prevención de las enfermedades, y no sólo para su cura. Para ello se dividían las poblaciones entre varios y realizaban visitas periódicas.

Variolización

Se registran epidemias de viruela en China, en donde se aplica una técnica de inmunización derivada de la práctica inoculatoria originada en la India. Se dice que una monja budista de la época de la dinastía Han aprendió la forma correcta de tratar la viruela, consisten en pulverizar las costras de un enfermo varioloso y soplarlas en la fosa nasal de la persona sana, en la izquierda si es varón y la derecha si es mujer. Se podía realizar soplando de forma directa con la boca o a través de un cañuto de bambú. Quien recibía esta variolización podía presentar una variedad menos agresiva del padecimiento pero quedaba protegido a nivel inmunológico para toda la vida.

Cirugía

Hua Tou es considerado quizá el médico más famoso de la tradición china. Vivió en el siglo II de la era cristiana en la época de los Tres Reinados. Entregado con pasión al estudio, se volvió experto en varios campos, entre ellos en la práctica de la acupuntura, en donde realizó algunas mejoras y estableció los llamados **puntos de Hua Tou**, en ginecología, pediatría y en cirugía. En esta última especialidad destacó entre otras cosas, por la formulación de un anestésico herbal, conocido como Ma Fei San. Se menciona a este

compuesto como la formulación anestésica más antigua y se cree que entre sus componentes esta la mandrágora o la cannabis. La tradición popular lo hace llamar "El curandero milagroso" y casi se volvió una deidad después de que el gobernante Cao Cao lo mandara asesinar, debido a la negativa de Hua Tou a convertirse en su médico principal.

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

7

Salud y enfermedad en las culturas precolombinas

El continente americano es llamado "el nuevo continente" posterior a que a finales del siglo XV se puso en relieve su existencia para los europeos que lo desconocían. En este sentido, el 12 de octubre de 1492, los marineros de Cristobal Colón descubrieron que existía y le llamaron Indias, pues creían que habían rodeado el globo hasta llegar a la península del sur asiático. Años más tarde Américo Vespucio realizó una cartografía del territorio y determinó que no se trataba de ninguna región existente en mapas en honor al cartógrafo italiano a los territorios recién descubiertos se les denominó América.

Sin embargo, no parece que éste sea el primer contacto del resto del mundo con los territorios de América. Los escandinavos arribaron a costas del norte, en Groenlandia. La leyenda habla de Erik el rojo, el vikingo, conduciendo a un grupo de marinos a través del mar del norte hasta descubrir la tierra verde de las costas americanas. De modo irónico, ésta es la única parte verde de Groenlandia; el resto es blanco como la nieve.

Los primeros pobladores de América llegaron a este territorio en apariencia desde el norte, cruzando desde Siberia, en la península de Kamchatka a través de las Islas Aleutianas rumbo al este al territorio de Alaska. No existe hasta el momento evidencia contundente de este señalamiento, pero los vestigios encontrados hacia el norte son más antiguos que los del sur. A este respecto hay que señalar un aspecto interesante. La migración hacia América ocurre quizá en la era de hielo, cuando las glaciaciones disminuyeron el nivel de los mares e hicieron surgir el suelo marino de los litorales, quizá cubierto de hielo. Estas fueron tribus nómadas, con escaso desarrollo cultural, tal vez huyendo del frío ártico o de los depredadores, el hombre después de entrar a América se desplazó al sur, acaso escapando también de los mosquitos que son terribles en la región durante el verano. Entonces los restos encontrados en América del norte son, aunque más antiguos, muy escasos y rústicos, si se comparan con el desarrollo de los Olmecas e Incas. Pero teniendo un origen común, las características de su fisonomía son muy semejantes; de piel bronceada, escaso vello corporal, cabello liso y oscuro, aunque presentan ciertas variaciones regionales, como en el caso de los indios pieles rojas de Norteamérica.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 7-1. Principales pueblos prehispánicos de Mesoamérica.

En el principio los pobladores de América utilizaban el arte curativo de los pueblos primitivos, el ejemplo más característico de esto es el "médico-brujo" de las tribus de indios americanos, que han sido estereotipados en las producciones cinematográficas de Hollywood. La medicina de estos pueblos sigue siendo mágica y con profunda conexión a sus creencias religiosas en las que poco a poco comenzó a permearse el empirismo. Existían a su vez dos corrientes en el saber médico, la de tradición chamanista, que luchaba contra las fuerzas sobrenaturales, para lo cual hacía uso de sustancias sicotrópicas contenidas en algunas plantas, como el peyote, tabaco y otras plantas que contienen mezcalina. Usaba además los encantamientos y ritos primitivos. La otra corriente, la empírica, igual que en el resto del mundo, acumula sus conocimientos primitivos cada vez más elaborados y sistematizados, hasta volverlos la base de un sistema sanitario efectivo.

MESOAMÉRICA

Introducción

Desde el área central de México hasta Costa Rica, en Centroamérica se extiende esta región denominada así por Paul Kirchoff a principios de 1940 (figura 7-1), quien la distinguió como una entidad geográfica y cultural separada.

El estudio histórico de las culturas mesoamericanas ha sido dividido en periodos. En el primero de ellos llamado Paleo Indio, los rasgos culturales son escasos, con asentamientos que datan de unos 10 000 años a. C. En el periodo Arcaico (8000 – 2000 a C) surge una incipiente agricultura, domesticación y sedentarismo, como parece indicar el hallazgo de alfarería y cerámica. En el periodo Preclásico o Formativo surge las cultura Olmeca en Veracruz, Tabasco y la de Monte Alto en Chiapas y Guatemala. Generalmente se puede establecer a este periodo de 1200 a. C., hasta el siglo IV d. C. y hacia el preclásico tardío se desarrolla el antiguo imperio maya, en el sureste mexicano y hacia América central. En el altiplano, la zona central de México existen algunos asentamientos que culminan con el desarrollo de Teotihuacán, unos 50 km al norte de la Ciudad de México, cerca del año 50 d. C. se debe recordar que el lago de Texcoco se extendía hacia el norte en aquella época, cercano a este sitio arqueológico. Se establece un sistema jeroglífico de escritura en piedra y en pinturas murales. El periodo clásico es del esplendor de las culturas Zapoteca de Monte Albán y la Maya en Tikal llega a su apogeo y culminación. El llamado "colapso Maya" indica el decaimiento de los asentamientos del sur en una especie de transición hacia el norte, a la península de Yucatán, en donde se aprecia la influencia de las culturas del altiplano, de modo principal la Tolteca, como muestra la arquitectura y escultura encontrada en ambos sitios. En este momento, de 900 a 1000 d. C., es cuando comienza el periodo Posclásico, en donde además aparecen los Tarascos en Michoacán, los Tarascos en Tamaulipas y Veracruz, Cholula en Puebla y hacia mediados de los 1300 surge el que llegaría a ser el mayor imperio de Mesoamérica: los Mexicas. El fin del periodo posclásico está marcado por la llegada de los españoles a las costas del continente, en 1519. Antes se habían ya establecido en las Antillas, en particular en la actual isla de Cuba, de donde partieron varias expediciones previas que resultaron poco fructíferas pero que alentaban a la búsqueda de los tesoros que se decía se encontraban tierra adentro. Hernán Cortés y sus huestes se mantuvieron en la guerra de conquista durante dos años hasta que en 1521 lograron la rendición del Tlatoani azteca Cuauhtémoc.

Filosofía y religión

Mexico-Tenochtitlan se constituyó como la capital de un pueblo que según la leyenda, partió de su sitio de origen, Aztlán, para encontrar su destino (de aquí deriva la denominación Azteca). Esta cultura es de origen Chichimeca y habla el idioma náhuatl. Estos Aztecas se establecen en una ribera del lago de Texcoco y pagan tributo a los señores que dominaban la región. En un islote localizado en el centro del lago establecen su asentamiento definitivo, pues sus sacerdotes interpretan una señal de Huitzilopochtli, su dios principal. Establecen su ciudad, la llamaron al mismo tiempo México ("lugar del ombligo de la luna" haciendo referencia a que es considerada el centro del mundo) y Tenochtitlán en honor de su dirigente Tenoch, quien los condujo hasta este sitio. Desarrollaron un sistema militar muy eficiente con el que pronto conquistaron a los pobladores de las orillas del lago y extendieron su poderío hasta el sur por todo Mesoamérica y, aunque no pudieron someter a todos los pueblos, si cobraban tributo en la mayoría, lo cual gestó un sentimiento de inconformidad en el cuál seguramente influía el desarrollo de las "Guerras Floridas" que los aztecas aprovechaban para tomar prisioneros y hacer sacrificios a su dios, que resultó muy sanguinario. Durante la Colonia, los evangelizadores establecieron conventos en donde algunos indígenas conversos aprendieron el

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

idioma castellano y los españoles aprendieron las lenguas nativas. Con éstos se pudo interpretar el legado cultural prehispánico contenido en las inscripciones de los muros y en los documentos redactados en el papel mesoamericano, confeccionado con la corteza del árbol amate o también contenido en lienzos de manta, los cuales contenían exquisitos dibujos y escritos jeroglíficos. Dichos documentos llamados **códices** contienen valiosa información sobre los usos y costumbres de estos pueblos, algunos de éstos relacionados con la práctica de la medicina.

Durante la evangelización de los aztecas los primeros misioneros tuvieron un papel paradójico al propiciar la mezcla de las tradiciones nativas con la filosofía española. Además existían posiciones encontradas respecto al uso y conservación de las tradiciones indígenas. Había quienes querían destruir por completo la cultura y quienes buscaban estudiarla y conservarla, a la vez que defendían los derechos de los pobladores nativos. Uno de estos últimos, Fray Bernardino de Sahagún, supervisó la compilación de 12 libros en donde se registran conversaciones y entrevistas con fuentes indígenas de Tlatelolco y Tenochtitlán, enmarcados con grabados de artistas nativos utilizando técnicas europeas. Este texto es llamado *Códice Florentino*.

Conceptos de salud y enfermedad

Existían dos corrientes en el pensamiento médico, la de orden espiritual mágico, y la de orden lógico; ambas coexistían a pesar de ser consideradas contrarias por los científicos de la actualidad. Para los aztecas el ser humano vive en armonía con la naturaleza y el desequilibrio de las fuerzas causa la enfermedad. Las ofensas a los dioses originan pues la ira de estos y conducen al castigo del pecador.

Tenían algunas deidades relacionadas con la medicina. Veneraban los médicos por protectora a la diosa Tzapotlatenan, a la cual creían inventora de varios secretos medicinales, y entre otros del aceite que sacaban por destilación del ocote (trementina). El dios Tláloc era relacionado a las enfermedades por humedad, como el reumatismo.

Conocimiento empírico

Diversas técnicas se han encontrado en estos pueblos mesoamericanos. Eran hábiles para tratamiento de las piezas dentales, a las cuales podían sustituir o remplazar. En los pueblos mayas se realizaba una especie de reparación en la cual se rellenaban huecos de las piezas dentarias con pirita de hierro. En otras culturas se realizaban incrustaciones de metales y joyas preciosas, colocados en huecos tallados en los dientes y fijados con una especie de cemento resultado de la mezcla de sales calcáreas obtenidas de conchas de mar. Algunos pueblos realizaban trepanaciones de las cuales hay evidencia relativa de éxito pues los bordes del trépano presentan cierta reparación que en algunos cráneos fue completa, lo cual indica que los pacientes sobrevivieron varios meses después a la realización. Aplicaban otras técnicas, como las sangrías las cuales lograban puncionando las venas con espinas de maguey. Los baños de asiento también resultaron populares sobre todo para enfermedades del recto y región perineal. Entre los aztecas se utilizaban los baños termales o Temazcallis, para reblandecer músculos contracturados y para enfermedades de la piel.

El uso de las plantas era amplísimo. Moctezuma II mandó construir un herbario en

Huaxtepec, en el actual estado de Morelos, al sur de la Ciudad de México. En esta región de clima primaveral durante todo el año se cultivaban cientos de plantas con las que se experimentaba para determinar sus propiedades medicinales.

Tenían médicos especializados en diversos trastornos. La mujer juega un papel principal en la medicina azteca, en particular en la obstetricia. Las parteras tenían una posición importante en la sociedad y eran consideradas con una categoría semejante a la de un guerrero.

En el área de diagnóstico, pudieron describir tres condiciones clínicas sobresalientes, el mal del pinto, la leshmaniasis y la fiebre amarilla además de algunos síndromes siquiátricos. A pesar de estar diseminada en Norteamérica y Sudamérica, no existe evidencia de tuberculosis pulmonar importante en Mesoamérica. Se han encontrado diversas figuras votivas en la región, algunas representando enanismos u otras enfermedades frecuentes. Además son comunes las representaciones de mujeres en el momento del parto o amamantando.

El llamado *Códice De la Cruz-Badiano*, originalmente llamado *Libellus de Medicinalibus Indoruam Herbis* (Libelo de las hierbas medicinales de las Indias) es quizá el documento más interesante sobre medicina Náhuatl. Escrito hacia 1552 por el indígena xochimilca Martín de la Cruz, y traducido al latín por otro nativo llamado Juan Badiano, esta obra recoge múltiples recetas y remedios de medicina tradicional indígena. Está escrito en capítulos, cada uno habla de alguna región particular del cuerpo. Es notorio el capitulo que habla de los signos de muerte inminente, ya documentados por los médicos y curanderos. Además de recopilar en texto el nombre y uso de plantas, minerales y productos de origen animal, el códice tiene los dibujos de las plantas mencionadas, lo cual lo vuelve un documento de valor incalculable para comprender la medicina tradicional. Está dedicado al rey de España, a quien le fue enviado. Parece ser que se mantuvo muchos años entre los libros de la biblioteca de El Escorial y de ahí se perdió para aparecer años más tarde en la biblioteca Vaticana, de donde fue rescatado a principios del siglo XX. El Vaticano envió un facsímil al gobierno de México y al reanudar las relaciones diplomáticas en el decenio 1990-99 se regresó al país el documento original.

Otro documento de importancia es el libro *Historia Natural de las cosas de la Nueva España*, nombrado en su origen *Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus* de Francisco Hernández, médico español nombrado "Protomédico general de todas las Indias, islas y tierra firme del Mar Océano," por el rey Felipe II, a quien este mandó para documentar las tradiciones indígenas.

En estos textos se ha podido determinar que el conocimiento indígena en la materia médica era más bien avanzado.

Algunos de los remedios tradicionales se han conservado gracias al ingenio de los indígenas conversos, quienes sustituyeron los nombres prehispánicos de las plantas por otros donde se hace referencia a los santos de la tradición católica.

Influencia de los conquistadores

Con la llegada de los españoles al continente llegaron las enfermedades desconocidas para estos pueblos, tales como la viruela. En 1520 una expedición española comandada por Pánfilo de Narváez ingresó al territorio por el puerto de Veracruz y tras algunos combates con los pobladores de la villa recién erigida arribaron a Zempoala. La historia documenta que un soldado de origen africano fue el portador inicial de la gran epidemia de viruela que

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

azotó en América en la época de la conquista y que se ha considerado aliada de los españoles; los pobladores del nuevo continente no tenían protección contra esta nueva y contagiosa enfermedad por lo que sucumbieron en gran número. El mismo emperador Cuitláhuac murió de la enfermedad. Los españoles sitiaron Tenochtitlán, cortando el suministro de agua y alimentos, lo cual condujo a la rendición del pueblo. En el *Códice Florentino* aparece este relato que habla de cómo sufrieron los naturales la epidemia de viruela:

"Cuando los españoles huyeron nosotros pensamos que habíamos visto el último de ellos pero no fué así… vino una pestilencia, la viruela. Causó gran miseria. Los que la sufrieron tenían el cuerpo cubierto con pupas, y sólo podían estar en sus camas. Muchos murieron de hambre porque no quedaba ninguno vivo en sus hogares para cuidarlos."

Un factor para la diseminación fue el uso de los temazcallis para tratar los problemas de erupción. Estos baños públicos se convirtieron en sitios de exposición a la virulenta enfermedad.

En los siglos sucesivos gran cantidad de plantas medicinales y otros productos vegetales se llevaron a Europa para su aprovechamiento y estudio. Asimismo de Europa llegaron diversos productos que enriquecieron la herbolaria y la gastronomía. Algunas prácticas medievales como la brujería y los encantamientos se introdujeron por los conquistadores. En el Caribe los esclavos africanos fundieron sus tradiciones rituales con la ideologia local.

MEDICINA DE LOS INCAS

Introducción

El Imperio Inca surgió a fines del siglo XII en Sudamérica, teniendo como centro el actual Perú y en el momento de su mayor extensión, llegó a abarcar territorios desde el sur de Colombia, Ecuador, pasando por los Andes y el altiplano del Perú y Bolivia, y llegando hasta el norte y parte de la zona central de Chile y el noroeste de la Argentina (figura 7-2). Tal extensión se alcanzó al conquistar pueblos ya establecidos. Algunos de ellos con origen más antiguo que el propio imperio incaica. Su idioma era el quechua y en este idioma el nombre de su imperio era *Tawantin Suyu* (las cuatro regiones), estaba dividido en cuatro territorios, *Chinchay Suyu*, ubicado al norte; *Qulla Suyu*, ubicado al sur; *Anti Suyu*, en el este y *Kunti Suyu*, al oeste.

Después de una época de expansión y gran esplendor, el imperio entró en crisis por las disputas de la sucesión al trono y su decadencia culminó con la conquista española a principios del siglo XVI. El territorio inca se anexó al virreinato del Perú, de mayor dimensión a la del imperio.

Filosofía y religión

Cuando una persona moría, se procedía a realizar una momificación semejante a la realizada por los egipcios, aunque no se colocaba en sarcófago. Después de quitarle los órganos internos y secar por completo el cuerpo, se vendaba con muchas capas de tela en posición sedente, con el mentón en las rodillas. Si se trataba de un emperador o de un noble se colocaba una máscara de oro sobre el rostro.

Figura 7-2. Extensión del antiguo imperio Inca.

Los incas creían que los espíritus de aquellos que habían sido buenos se unirían con el dios Sol en un reino donde disfrutarían una vida placentera, con muchas fiestas y sin trabajos duros. En cambio, quienes habían sido malvados irían a un mundo frio, tenebroso y subterráneo en el cuál comerían piedras.

Los deudos vestían de negro y las mujeres se cortaban el pelo. Luego se celebraba una fiesta funeraria. Las momias eran colocadas dentro de las tumbas de piedra y rodeadas de ofrendas de alimentos, utensilios y adornos personales. Se ponía especial atención en colocar los objetos necesarios para la vida en el otro mundo.

Conceptos de salud y enfermedad

La medicina practicada por este pueblo precolombino estaba de forma íntima ligada a la magia y la religión. Todas las enfermedades se suponían provocadas por el desprendimiento del espíritu del cuerpo, a causa de un maleficio, un susto o un pecado.

Práctica de la medicina

Entre los Incas se encuentra una clase médica que se distinguió por su especialización, muy organizada y específica. Existían diversas categorías de médicos: el *hampi camayoc*,

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

especialista en plantas medicinales y en las prácticas empíricas de la medicina Inca. Sus servicios sólo eran disponibles para el emperador Inca y los nobles. El *soncoyoc* era un curandero que servía al pueblo. El *sirkak* era el especialista en procedimientos quirúrgicos como reducción de fracturas, luxaciones y curación de heridas además de realizar trepanaciones. El *ichuri* tenía una labor de interrogatorio. El *macsa* era un médico brujo que curaba por medio de sacrificios, amuletos y otras supersticiones. También habían médicos adivinos utilizando los granos de maíz, interpretando sueños o, semejante a como habían entre los mesopotámicos, mediante la interpretación de las vísceras animales.

Conocimientos empíricos

Lograron distinguir ciertos padecimientos, a los que les daban su denominación propia. Además el curandero tenía que discernir el tipo de enfermedad pues si la causa era un designio sobrenatural no se podía hacer nada ante la voluntad de los dioses.

Llamaban Jani a un cuadro caracterizado por pérdida temporal del dinamismo corporal. Se presenta diarrea, hipotermia, excesiva secreción salival y otras alteraciones, quizá causadas por envenenamiento o por intoxicación. Shucaqui es un trastorno sicosomático causado por un sentimiento de culpa; se manifiesta con intensos dolores de cabeza y abdominales, vómitos y diarreas incontenibles.

Otras enfermedades de las que hablan los incas incluían la epilepsia, la sífilis, neumonía, catarro, anginas, alopesía, asma, bocio, conmoción cerebral, escalofríos, cáncer, cataratas, caspa del cabello, congestión alcohólica, coqueluche, ceguera, cólicos, convulsiones, contusiones, desmayos, dolores de huesos, flujos de vientre, delirio, demencia, difteria, debilidad, disentería, escoriación, escaldaduras, tos, erisipela, espasmo, escorbuto, fiebres, forúnculos, flujos vaginales, fracturas de huesos, gonorrea, hidropsía, hinchazones, hemorragia, herpes, ictericia, infarto ganglionar, lumbago, laringitis, lepra, locura, náuseas, orzuelos, oftalmia, pus, abscesos, parálisis, heridas purulentas, resfriados, retorcijones, reumatismo, ronquera, ronchas, raquitismo, sarpullidos, sordera, sarna, tartamudez, afasia completa, idiotismo, uta, verruga, tiña, tisis, tumores, acidez estomacal, mal de altura, mal del pinto, pian.

Los curanderos utilizaban yerbas frescas y secas, animales vivos y disecados, minerales, oraciones misteriosas, canciones, música y danza. El olvido de cualquiera de esas cosas hacía ineficaz el tratamiento curativo.

Algunas enfermedades las trataban con danzas rituales y ceremoniales ejecutadas ante sus ídolos durante las fiestas que les dedicaban. En las danzas participaban muchas mujeres, los hombres, niños y viejos. La gente bailaba durante varias horas en busca de salud.

Sus tratamientos incluían prácticas mágicas, oraciones, ayuno, sacrificios y medicamentos. Los remedios se preparaban por lo general con plantas. Algunos eran muy efectivos. Los Incas no conocían las propiedades químicas de los elementos que utilizaban; cuando un medicamento curaba pensaban que tenía propiedades mágicas. Como anestesia se usaba la coca y la chicha en grandes cantidades y se sabe que también conocieron el uso de vendas.

América actual es el resultado de la fusión de mundos e ideologías tan diferentes como ricas, que aun en estos días continúan remezclándose bajo las condiciones del mundo globalizado.

BIBLIOGRAFÍA

Anónimo: Código de Hammurabi. 1ª Edición. Ed. Ramón Llaca y Cía. México, D. F., 1996.
Aufderheide AC *et al.*: *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology.* Cambridge University Press, 1998.
Barquin M: Historia de la medicina su problemática actual, 6a edición. México 1984.
Cassin E: *Los Imperios del Antiguo Oriente.* Historia Universal Siglo XXI, México, 1970.
Clottes J, Williams, D. Lewis: The Shamans of Prehistory. Harry N. Abrams, Nueva York, 1998.
Dalrymple-Champneys W: Preventive and Curative Medicine in Ancient Peru. Proc R Soc Med. 1958;51(6):385–393.
De la Cruz M, Badiano J: Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis. Mëxico. Fondo de Cultura Económica, 1991.
Díaz del Castillo Bernal: Historia verdadera de la conquista de la Nueva España. Edición de Miguel Leon Portilla, España, 2003.
Harner Michael: *The way of the Shaman*. Bantam Books, Nueva York, 1980.
Kear BP: Dental caries in an Early Cretaceous ichthyosaur. Alcheringa: An Australasian Journal of Paleontology. 1752-0754, Volume 25, Issue 4, 2001, Pages 387 – 390.
Lain Entralgo P: Historia Universal de la Medicina. Ed. Salvat, 1972.
López Austin A: *Medicina Náhuatl.* México, SEP. Colección Sepsetentas, 1971.
Lyons A, Petrucelli: Historia de la Medicina**.**
Margueron Jean-Claude: *Los mesopotámicos.* Editorial cátedra, 2a edición.
McKeown T: *Los Orígenes de las enfermedades Humanas*, Ed. Crítica, Barcelona, 1990.
Nuñez L: La agricultura prehispánica de los Andes, Orbe, 1974.
Sahagun, Bernardino de: Historia general de las cosas de la Nueva España.
Salinas Cantu H: Historia y filosofía médica. Segunda edición. McGraw Hill, Ed. Interamericana, México, 1998.
Sánchez GM: *Historia, teoría y método de la Medicina: Introducción al pensamiento médico*, Elsevier, España, 1998.
Sánchez Montañez E: El arte precolombino. Promolibro. España 2003.
Sánchez TP et al.: Egipto (Grandes civilizaciones de la antigüedad) 1er edición, Grupo libro 88, España, 1999.
Somolinos d´Ardois G: El viaje del Dr. Francisco Hernández por la nueva España. Anales del Instituto de Biología. Tomo XXII, Número 2. México, 1952.
Wheeler Mortimer: *Historia de las civilizaciones.* Alianza editorial / Labor editores. Barcelona, 1988.

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Unidad II

La etapa racional de la medicina

En esta unidad se analizará el desarrollo de la medicina basada en la racionalidad, que sirve de base para la medicina científica.

Capítulo 8. Influencia de la filosofía presocrática en la medicina griega.....43

Capítulo 9. La medicina hipocrática y sus repercusiones en la medicina actual.....49

Capítulo 10. La medicina en la época romana.....53

Capítulo 11. La medicina en la Edad Media.....57

Capítulo 12. La salud y la enfermedad en las culturas árabes.....59

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

8

Influencia de la filosofía presocrática en la medicina griega

Introducción

La cultura griega es considerada la madre del mundo occidental. Este señalamiento es basado en la influencia que una serie de pensadores lograron hacer prosperar y constituirse como de gran trascendencia en el mundo de la antigüedad, si bien no siempre lo lograron con la aprobación de buena gana de sus paisanos. Sin embargo, Grecia no siempre fue un pueblo considerado como racional a la vista de sus propios pensadores, y mucho menos a la luz del conocimiento actual. Esto no debe sorprender pues, como se ha visto en las demás culturas, toda filosofía se inicia con una etapa oscura de misticismo, brujería y religiosidad más que de raciocinio o lógica, aunque estas habilidades cognitivas también pudieron estar presentes desde la misma fundación de los primeros asentamientos. Aún más, la Grecia de la antigüedad no es considerada como un solo pueblo, sino un conjunto de ciudades que comparten ciertas características en común, aunque no siempre la mismas, a los cuales en conjunto se les denomina Hélade. Según la leyenda, Helén fue un joven que tuvo tres hijos, Juto, Eolo y Doro. A su vez Juto tuvo por descendientes a Ion y Aqueo. Los pueblos Helénicos descienden pues de estos personajes y las diversas tribus reciben sus nombres de estos patriarcas. Entonces, ¿Por qué se les llama griegos? Resulta ser que Helén tuvo una hermana que a su vez tuvo un hijo, Graecus, quien es fundador de una dinastía que se estableció en las costas de la península itálica. Los latinos conocieron primero a esta rama de la Hélade, y de ahí extendieron su nombre a los pobladores de los Balcanes, que ellos llamaron Grecia. Pero hay que dejarse de tragedias griegas y volver a la historia.

Se considera que al inicio ocurrió la llegada de pobladores conocidos como Pelasgos, cuyo origen es incierto aunque la evidencia muestra que quizá no pertenecen a los verdaderos Helénicos. Se piensa que son gente venida de los mares o costas, aunque algunos creen que pudieron venir de Egipto o medio oriente. Posteriormente se dio desde el norte la llegada de los pueblos de origen Indoeuropeo, llamados así porque su lengua nativa comparte características con el sánscrito en la India y con la mayoría de las lenguas europeas, incluidas alemán, griego y latín.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 8-1. Costas e islas griegas en el mediterráneo.

La cultura más antigua se desarrolló en el mar, en la isla de Creta. Ahí floreció la cultura denominada Minoica, de la cual se encuentran vestigios importantes en el palacio de Cnosos y donde aparece el culto al mítico Minotauro. Es en este pueblo donde se encontraba el famoso Laberinto construido por Dédalo, junto con su hijo Ícaro, quienes huyeron a medias hacia la tierra peninsular donde Dédalo introdujo la tecnología que propició el crecimiento de los pueblos locales.

En la costa se erige la ciudad de Micenas, donde florece la cultura al igual que en Tirinto. Los distintos grupos asentados en la península hicieron crecer sus asentamientos y constituyeron las grandes polis: Atenas en el Ática, Esparta en el Peloponeso, Delfos en la costa, Dodona, Marathón y algunas otras. Las islas también se constituyeron como sitios de importancia: Lesbos, Samos, Mileto, Samotracia, Cos, Sicilia al occidente y algunas más. En las costas de la actual Italia se hallan Tarento, Crotona, Síbaris; en Anatolia la antigua Troya.

Filosofía y religión

Los Helenos fueron politeístas, a su colección de deidades les llamaban Pantheón y los hacían residir entre las nubes que circundan las cumbres del Olimpo y también representaban su mitología en el firmamento, al denominar las constelaciones y explicarlas en su mitología. Pero los dioses griegos adquirieron ciertas características que los hacen diferentes de los dioses de otros pueblos. Son propensos a las mismas pasiones que los humanos, a los mismos excesos e incluso interactúan de manera constante con estos, a quienes nom-

bran sus protegidos o favoritos. Zeus se transforma en múltiples ocasiones para bajar del Olimpo e interactuar de forma carnal con los humanos, mujeres y hombres, en ocasiones muy jóvenes. De tal suerte que aunque estaba casado con Hera, este Zeus Olímpico tiene algunos hijos regados en el mundo Helénico, mitad dioses, mitad humanos, como en el caso de Hércules. Pero no fue el único dios que convivía con los simples mortales. Estas historias mitológicas son recogidas, ensalzadas y aumentadas por escritores y poetas. El más famoso de estos fue Homero, a quien se atribuyen los relatos épicos de la *Ilíada* y la *Odisea* aunque algunos opinan que su existencia es dudosa.

En la *Iliada* se narra la cólera de Aquiles, gran guerrero y líder de los mirmidones que se enoja porque el líder Agamenón le quita a una joven que aquel había obtenido como botín al asaltar alguna de las islas del mar Egeo. Todo esto sucede mientras los griegos y sus aliados viajan hacia Troya, la ciudad amurallada de las costas de la actual Turquía. Aquiles hace su berrinche y no pelea hasta que asesinan en combate a su íntimo amigo Patroclo. Aquiles monta en una segunda cólera, mata a Héctor el troyano, y en la toma de Troya es herido en su único punto débil, el talón. En la *Odisea* se narran las peripecias de Ulises, también llamado Odiseo, para regresar a Ítaca donde su esposa lo ha esperado durante 10 años.

Con el paso de los siglos y la labor de los pensadores, la población griega adquirió su categoría de cuna de la revolución del pensamiento, donde se instituyó al pensamiento racional como la base de la verdad.

Thales (625-547 a. C.), originario de la isla Mileto en el mar Egeo, fue quizá el iniciador de la revolución filosófica. Estableció una idea en la cual afirmaba que el mundo estaba hecho de agua: vivía en una isla rodeada de mar, sin agua las plantas se secan y mueren, la lluvia hace crecer las cosechas, el ser humano requiere de la humedad. Es evidente que se equivocó al decir que todo está hecho de agua, pero lo importante fue lo que no dijo: excluyó a los dioses olímpicos de sus declaraciones..

De modo posterior algunos otros filósofos destacaban la participación de otros elementos en la formación de las cosas mundanas: Heráclito de Efeso (540-480 a. C.) señaló que sin calor los seres vivos mueren y que es necesario el fuego para el surgimiento de algunas cosas, Anaxímenes de Mileto (585-524 a. C.) hizo notar que el aire es un elemento indispensable para la vida, pues el hombre muere de sofocación sin este elemento.En apariencia Jenófanes de Colofón (c.570 - c.480 a. C.) destacó al elemento tierra.

Empédocles de Agrigento (495 a 430 a. C.), fue un filósofo y político democrático griego que postuló que estas cuatro raíces se combinan para formar los cuerpos y seres del mundo terrenal. Tiempo después Aristóteles llamaría: "Elementos" a estas raíces. Por otro lado Pitágoras el matemático estableció en su teoría de los números que las proporciones entre estos elementos les da las características a cada materia. Demócrito de Abdera estableció su idea del "átomo", partícula indivisible que constituye la más pequeña porción de un elemento.

Estos filósofos naturales, también llamados presocráticos, contagian a los pensadores de la Hélade que expanden la ciencias y las artes al igual que la técnica: arquitectura, astronomía, democracia, oratoria, pintura, escultura, literatura y otras crecen en esplendor al entrar al llamado Siglo de Oro, el siglo de Pericles.

Este fue un gobernante de Atenas, en ese entonces la más importante de las Polis. Pericles llevó a los atenienses al esplendor, del cual se puede destacar la construcción del Partenón en la Acrópolis.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

En esta época vivió Sócrates, de quien se dice era algo bajo de estatura, algo gordinflón y en general poco agradable a la vista. Este Sócrates se dedicó en cierto momento de su vida a pasearse por las calles de la ciudad, haciendo preguntas, una tras otra, según él para hacer parir el conocimiento de la cabeza de los demás. Sócrates cuestionaba todo, motivo por lo cual se le satirizaba por los escritores de teatro de la época (como en *Las nubes* de Aristófanes), y se le acusaba por los ciudadanos; Sócrates se atrevía a cuestionar la existencia de los dioses, corrompía a la juventud con sus ideas, ignoraba e incumplía con la ley y, lo peor de todo, ¡Había sido proclamado como el hombre más sabio del mundo por el oráculo de Delfos!

Fue llevado a juicio donde se defendió a sí mismo, utilizando su mejor arma, el razonamiento. Dijo de sí mismo "Yo sólo sé que no sé nada, pero sé que no sé nada, por lo tanto sé más que aquellos que desconocen que hay cosas que permanecen sin ser conocidas".Fue condenado a muerte y bebió el veneno de la planta de la cicuta.

Uno de los seguidores de Sócrates, llamado Aristocles de Atenas, a quien apodaban "Platón" por tener la espalda y hombros bastante amplios, continuó con la enseñanza socrática desde su perspectiva. Recogió los diálogos de su maestro escribiéndolos en textos donde se exalta una virtud (verbigracia: *El Critón o Del Deber*). De manera eventual funda una escuela propia que es llamada "La Academia". Aristóteles de Estagira fue discípulo de la Academia y posteriormente el mismo fundó la escuela nombrada el Liceo, a las afueras de Atenas, aunque también fue maestro particular durante un tiempo en la corte de Macedonia, al norte de Grecia, en donde tuvo a su cargo al hijo del rey Filipo II, de nombre Alejandro. Aristóteles se destacó en varias ramas del conocimiento; escribió *Lógica* en donde fundamenta el método deductivo, en el cual después de proponer dos premisas se llega a una conclusión. Se considera que realizó aportaciones a la embriología al estudiar el desarrollo de embriones de pollo y genética, al estudiar plantas y su descendencia.

Aristóteles establece también algunos señalamientos que aunque equivocados, permanecieron vigentes durante algunos siglos, hasta la llegada de Galeno en el siglo II d. C.

Salud y enfermedad

En la fantasiosa *Ilíada* se describe mucho del pensamiento médico de la antigua Grecia. Los dioses imponen el castigo a los mortales, ya sea por castigo o venganza. Apolo, hijo de Zeus, arroja sus flechas que producen epidemias, por ejemplo. Este mismo Apolo tenía un hijo concebido con la mortal Coronis. La leyenda cuenta que Coronis le fue infiel al dios con un mortal, aún estando encinta y por esto Apolo la asesino, aunque después rescató del vientre materno a su vástago, llamado entonces Asclepio, quien después fuera entregado a Quirón el mítico centauro, para ser educado e instruido entre otras cosas en el arte de curar. El mismo Apolo era considerado el dios de todo conocimiento, y por supuesto entre estos el de la curación. En la ciudad de Delfos existen las ruinas del Oráculo donde las Pitonisas recibían los augurios del dios para ser comunicados a los humanos, con un módico sacrificio de por medio. Asclepio por su parte creció y se estableció en Epidauro en donde era tan bueno que revivía a los muertos y no dejaba que las almas llegaran al Hades. Esto causó un conflicto de intereses y Zeus intentó arreglarlo por las buenas, pero como no se pudo decidió fulminar al hijo de Apolo. En el lugar donde se

cree que quedaron los restos del médico se erigió un monumento llamado Tholos y se comenzó el culto de este personaje que con el tiempo fue considerado como dios de la medicina, relacionado siempre con una serpiente y un báculo que son considerados símbolo del dios y de la medicina.

Asclepio tuvo hijos e hijas, entre ellos Higia (de donde deriva la palabra higiene o salud) y Panacea ("Que todo lo cura", se llama así también a las pociones que se utilizan para lo mismo). Sus dos hijos Podalirio y Macaón son nombrados en la *Ilíada* como médicos al servicio de los griegos en la guerra contra Troya. Esto hace pensar a algunos que Asclepio fue un hombre real que vivió cerca del 1200 a C y que las leyendas se encargaron de encumbrarlo. No hay evidencia concluyente a este respecto.

Pero además de hablar de dioses, la *Ilíada* describe con gran precisión las heridas y lesiones de los protagonistas, incluso describe si son mortales o no y cómo se atendieron algunas de ellas. En la *Odisea* se hace descripción del uso de algunas plantas y medicamentos, lo que muestra que existía en realidad una medicina empírica bien desarrollada con base en la herbolaria y uso de sustancias animales y minerales.

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

9

La medicina hipocrática y sus repercusiones en la medicina actual

Con base en el pensamiento deductivo y el razonamiento resultante del siglo de Oro, Hipócrates de Cos (460 a 370 a. C.) crea su escuela de medicina en la que aplica su filosofía y desarrolla la historia clínica, documento basado en las manifestaciones de las enfermedades.

Hipócrates se distinguió y pasó a la posteridad como el "Padre de la medicina racional". Tal honor se fundamenta en los siguientes aspectos:

1. Recopiló información de los cambios en el transcurso de la enfermedad, mediante el interrogatorio y la observación, incluso mediante la exploración. Esta recopilación de datos, hecha a un lado de la cama del enfermo, de modo posterior fue analizada mediante la lógica y el razonamientos, con lo que Hipócrates logró determinar síndromes, conjunto de signos y síntomas que distinguen a una o más enfermedades, sin importar su origen. Establece de esta manera un diagnóstico basado en síndromes. La palabra clínica se origina en el griego que significa "cama" haciendo referencia al método hipocrático de obtener la información.
2. Con base en sus observaciones y en los conocimientos sobre filosofía, Hipócrates establece la teoría humoral de la enfermedad que establece que el cuerpo humano tiene cuatro fluidos o humores, *Hema* o sangre, *flegma* o mucosidad, bilis amarilla o *coles* y bilis negra o *melancoles*, los cuales se mantienen en equilibrio. De la observación de una muestra de sangre se pueden distinguir estos 4 humores. Si se toma un tubo de ensayo y se deja coagular una muestra, se apreciarán las 4 fases, en la superior el suero que contiene electrólitos y sustancias orgánicas como las bilirrubinas de color amarillento corresponde a la bilis amarilla; los factores de la coagulación formaran el *flegma*, coágulo de la proteína fibrina que queda por encima de los glóbulos rojos sedimentados, el *Hema*, de color rojo brillante debido a la oxigenación de la hemoglobina cuando la sangre es arterial. Debido a su densidad, los eritrocitos desoxigenados de color más oscuro se sedimentan al fondo, lo que corresponde a la bilis negra.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

A estos cuatro humores corresponde un temperamento, un órgano y ciertas enfermedades, ya sea por exceso y por falta; los hemáticos son más bien dados al romanticismo, los coléricos son propensos a la violencia, los flemáticos son parcos y los melancólicos depresivos.

Los cuatro elementos que conforman la materia tienen correspondencia con cuatro estados de las cosas, así el fuego es cálido y seco por ejemplo y se relaciona con el corazón.

3. Hipócrates escribió en sus obras una serie de conceptos y preceptos relacionados también con la moral general y la moral médica. De sus obras se puede destacar *Aforismos*, que recopila una serie de sentencias. La más conocida fue traducida al latín como "*Ars longa, vita brevis, ocassio praeceps, experientia fallax, iudicum difficcile*" que en español significa "El arte es largo (extenso) la vida es breve, la ocasión es fugaz, la experiencia falaz, el juicio es difícil".

Para Hipócrates, el arte de la medicina es tan grande que una vida humana no alcanza a comprenderlo todo. La ocasión de aprender de una enfermedad determinada es fugaz, se escapa pronto y los resultados de la intervención humana, el experimento, resultan engañosos, pues hay enfermedades que se curan solas y hay tratamientos que resultan muy efectivos en algunos pacientes pero en otros inútiles por tratarse de desahuciados. De esta forma, el juicio emitido tras esta experiencia no siempre es acertado. Esto se resolvería 20 siglos después con la experimentación sistemática y la aplicación de la estadística a los resultados.

La otra obra magna de este griego es sin duda su juramento, el cual se debe leer como un compromiso de buen comportamiento para poder ingresar al mundo de la medicina. Al comienzo habla de los dioses, algo curioso pues se supone que se habla de la medicina racional; no hay que olvidar que aun en la actualidad, el misticismo y la religión forman parte importante de la mayoría de los humanos quienes, además de ponerse en manos de los mejores cirujanos, acuden a la capilla del hospital a solicitar una ayuda divina. De modo posterior se ponen de relieve otras de las cualidades de los griegos: la gratitud hacia los benefactores, en este caso al maestro al que se debe tratar como a un padre y considerar a sus hijos como familia propia. A continuación se recitan las prohibiciones y obligaciones de los buenos médicos, bajo la máxima "lo primero es no hacer daño" cuyos puntos principales siguen siendo debate bioético en los foros del siglo XXI. Se prohíbe el aborto, y la eutanasia, se condena la negligencia, y se fomenta mantener el secreto médico y el buen comportamiento.

Hipócrates no fue el único médico destacado de su época. Algunos de sus alumnos e incluso contrarios llevaron el conocimiento médico cada vez a grados más sofisticados en técnica y filosofía. Algunos de los textos considerados hipocráticos, el *Corpus hippocraticum* quizá no hayan sido escritos por él, pero es indiscutible la influencia de su escuela en el desarrollo posterior de la ciencia médica

Tras la muerte del padre de la medicina, sus seguidores llevaron estas doctrinas humorales a diversos lugares de la Hélade.

Alejandro de Macedonia conquistó la mayor parte del mundo conocido por sus coterráneos, llegó incluso a las míticas tierras de la India, tras vencer a la dinastía acaménica que reinaba en Persia, antes Babilonia. En diversos sitios donde conquistaba se fundó una ciudad con su nombre. Las Alejandrías pulularon en el siglo 4 a. C. y en la que se estable-

ció al norte de Egipto se instituyó la biblioteca y escuela que quizá tuvo mayor auge e influencia hasta antes de Galeno. Ptolomeo fue el regente de Alejandría, tras la muerte de Alejandro Magno y se estableció la dinastía de los Ptolomeos por más de 200 años. Aquí surge la figura de dos grandes médicos, Herófilo y Erasistrato. Al primero se le considera precursor de las disecciones públicas, aunque se le llegó a acusar de vivisecciones en criminales condenados a muerte. Sus descubrimientos anatómicos son de gran relevancia en la antigüedad e incluso en los días actuales se sigue recordando a este personaje con algún epónimo, como el que señala a la confluencia de los senos venosos en la parte endocraneal del hueso occipital, la prensa de Herófilo. Erasistrato fue su sucesor, apreciado y destacado en la anatomía comparada. Aun después del dominio romano, la biblioteca y escuela de Alejandría seguían consideradas como grandes referentes. Por desgracia con la invasión árabe y la implantación del Islam se mandaron destruir los documentos ahí contenidos y mucho de la sabiduría ancestral se perdió en el fuego. Pero los clásicos permanecieron vigentes y aún más, lograron permearse en este mundo Islámico para perdurar en la Edad Media y llegar al Renacimiento.

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

10

La medicina en la época romana

Roma es el nombre de la ciudad donde se origina el pueblo que dominó al mundo occidental hace 20 siglos.

La leyenda dice que después de Troya, Eneas escapó y se estableció en las costas de la península itálica. Los gemelos Rómulo y Remo, descendientes de esta leyenda, se establecieron en la ribera del río Tíber, una zona rodeada de colinas y habitada por otras tribus donde fundaron la ciudad hacia el año 753 a. C. Tiempo después Rómulo mató a su hermano y se casó con la hija del rey de los Sabinos para convertirse en el gobernante. El idioma hablado aquí también tiene origen Indoeuropeo y es llamado latín, por la tribu de los latinos. Estos desplazaron a los etruscos que habitaban Italia desde la antigüedad y aunque bárbaros y con poca cultura, tuvieron como base de su éxito dos aspectos: eran buenos guerreros y absorbían los conocimientos y técnicas de los pueblos a los que dominaban, sin exterminarlos. Cambiaron su sistema monárquico por una República donde la democracia griega encontró sitio de implantación. De esta maneraexpandieron sus dominios y para cerca del año 200 a. C. conquistaron al mismo pueblo griego e integraron incluso su religión olímpica, transformando a Zeus en Júpiter, junto con los demás dioses que cambiaron de nombre, excepto Febo Apolo que conservó su nombre.

Asclepio se convirtió en Esculapio, quien en un principio no era bien recibido por los médicos romanos. Durante una epidemia se llevó la estatua del dios griego por el río Tíber y según la leyenda, una serpiente subió a bordo de la embarcación y descendió de ella en la isla Tiberina, donde fue bajada la estatua y se estableció un Asclepión.

La medicina se desarrolla en Cos, Alejandría, Pérgamo, y de ahí es llevada por los médicos griegos al resto de la república y los territorios conquistados. Los dioses siguen siendo importantes pero los empíricos y cirujanos son de gran valor para las curaciones. Al inicio se les consideraba como esclavos pero gracias a sus progresos y a su valiosa actividad recibían cada vez mayores privilegios, incluso en tiempos de Julio César se les otorgó la ciudadanía Romana

El médico Asclepiades fue considerado charlatán por algunos pero se hizo de renombre en poco tiempo, proponía una teoría acerca de la circulación de determinados corpúsculos a través de canales en el cuerpo humano, los cuales no debían obstruirse. Su alumno Temisón apoyó estas teorías y se consideran de la llamada escuela de los "Metódicos" que tuvo aceptación en aquella época.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

De los médicos de origen romano pertenecientes a esta escuela pueden señalarse a Sorano de Efeso, quien es considerado como uno de los más grandes ginecólogos de la antigüedad, desarrolló tratados sobre enfermedades de las mujeres, que servían de guía a las parteras y comadronas. Sorano escribió una biografía de Hipócrates y se ha documentado que recomendaba el uso de los baños termales para propiciar el correcto flujo a través de los poros microscópicos señalados por la escuela metódica. Se establecieron importantes baños termales como los de Caracalla en las afueras de Roma, o los famosos baños del condado de Bath en Bretaña, sitio conquistado por los romanos.

Otro médico de la época es Lucano quien aunque no aporta gran cosa a la ciencia médica es señalado como autor de un relato biográfico sobre Jesús de Nazareth, el cual es recogido como uno de los cuatro evangelios. Lucano fue transformado en San Lucas.

Pedanius Dioscorides (siglo I. d. C.) escribió un gran tratado precursor de la Farmacopeas llamado *De materia médica* sobre el uso de las plantas y la herbolaria en la medicina, el cual estaba compuesto en cinco volúmenes, con grabados y dibujos de las plantas y en texto sus propiedades. Una de sus partes habla sobre los venenos y quizá fue utilizado por los médicos del emperador Nerón para deshacerse de sus enemigos.

Sin embargo, el más influyente médico del imperio romano es sin duda Claudio Galeno (129-216 d. C.), nacido en la ciudad de Pérgamo, en la actual Turquía. Hijo de un renombrado arquitecto de nombre Nicón. Durante su juventud fue ayudante en el Asclepión local y de modo posterior estudió medicina.

Después de la muerte de su padre, cerca de 148, estudió en Esmirna, Corinto y Alejandría durante doce años; tiempo después regresó a su ciudad natal a trabajar como médico en la escuela de gladiadores donde hizo grandes descripciones de la anatomía

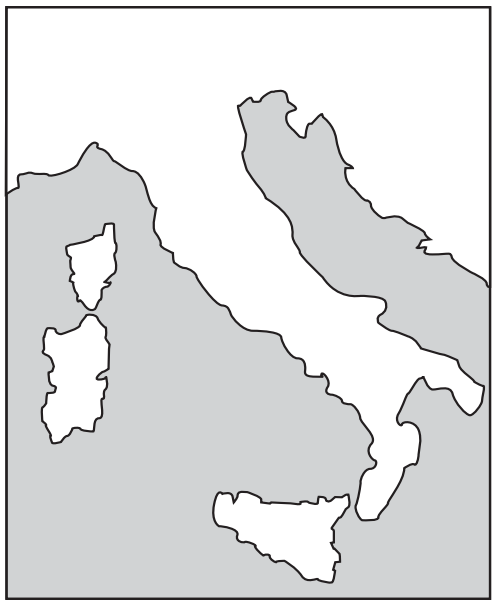


Figura 10-1. Península Itálica.

superficial y logró grandes conocimientos sobre el tratamiento de lesiones y heridas. Interesado en anatomía, no pudo realizar disecciones en humanos, por lo que sus observaciones las realizó al disecar animales, como cerdos, monos y aves. Muchos de sus señalamientos resultan equívocos debido a que extrapoló sus observaciones a los humanos.

Sin embargo Galeno logró grandes descubrimientos en la farmacia y la terapéutica. Analizó la composición de ciertos fármacos y estableció la polifarmacia, agregando componentes a fórmulas de la medicina tradicional como la "triaca sagrada" a la que elevó a decenas sus componentes. Clasificó los fármacos en simples y compuestos según si actuaban en forma directa o si requerían de algún proceso metabólico en el cuerpo del enfermo para poder funcionar después. Debido a esto es considerado padre de la farmacia.

Galeno viajó a Roma cerca del año 162 y se convirtió en médico del emperador Marco Aurelio y de su hijo Cómodo, además de algunos nobles como el tribuno Lucio Vera. De gran renombre y prestigio rehusaba hablar en latín y regresó a Pérgamo en 166 aunque regresó a Roma tres años después.

Vivió el resto de sus días en la corte imperial, demostrando sus habilidades anatómicas y se convirtió en el médico más influyente por casi XV siglos, debido quizá a dos circunstancias: no realizó disecciones humanas y se declaró monoteísta, aspectos que le valieron el apoyo del cristianismo de la Edad Media.

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

11

La medicina en la Edad Media

La Edad Media es conocida también como"Oscurantismo" y se considera que inicia con la caída del Imperio de Occidente en el año 476 d. C. y se extiende por diez siglos; alcanza hasta el año 1453 con la toma de Constantinopla (antes Bizancio) por los turcos.

Tras la muerte de Galeno a principios del siglo III el crecimiento de la medicina racional en occidente sufre un freno, Se tienen pocos ejemplos de personajes de importancia en esta época, tales como Oribasio de Pérgamo, médico del Emperador Juliano o Pablo de Egina, de origen griego. La medicina se cae en una época marcada por teorías místicas que rayan en la brujería.

Del siglo V al X, la medicina se centra en los monasterios, posteriormente del XI al XIII surge la influencia árabe que penetra en Europa, y hacia el final se da el auge de la ciencia medieval.

En el mundo occidental aparecen pocos textos. Un ejemplo es *De Medicina praecepta* que se cree fue escrito por Sereno Samónico, que sin embargo es bastante confusa para la mayoría. Dado el crecimiento del misticismo, se estimuló la práctica de la "nigromancia" goecia o magia negra o diabólica que buscaba adivinar el futuro mediante el contacto con los muertos.

En el imperio romano se infiltra el cristianismo, el cual considera inmoral y pecaminoso la búsqueda de una explicación racional, pues todo se resume en la voluntad de Dios.

Se adoptaron métodos cabalísticos: el uso de la palabra mágica "Abracadabra". La astrología también tuvo su auge. También se dejan de realizar experimento. Las obras de Hipócrates, Aristóteles y Galeno son más apreciadas en el mundo de los árabes.

Durante la Edad Media fueron los monjes los que en los monasterios se encargaban de conservar el conocimiento. El interés religioso por los enfermos se muestra en la obra de Benedictus Crispus (c. 650-725), arzobispo de Milan en 681 y autor de los *Commentarium medicínale*, textos que describen el tratamiento de 26 enfermedades mediante herbolaria. Casiodoro (490-573) manda construir baños en los monasterios.

Más tarde surgirían las escuelas catedralicias. En Salerno,Italia, se erigió una escuela médica. De esta escuela proviene Constantino el Africano. La escuela de Salerno dominó las corrientes culturales a partir del XI. La fama de esta escuela se debe en gran medida al *Régimen Sanitatis Salernitanum*, escrito dedicado a la dieta. En este mismo periodo apa-

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

recen las Universidades de París y Montpellier, de manera posterior Monte Casino en Italia y Salamanca en España. La obra de Galeno, como se mencionó antes, es favorecida y considerada oficial. Luego surge la escuela de Toledo, siglos XII y XIII que da acceso a las obras grecoárabes por sus traducciones y en el siglo XIV surgen las universidades.

El cristianismo, asentado ahora en Bizancio, creó en cambio una corriente caritativa que llevó a los buenos ciudadanos a fundar hospitales y asilos para socorro de los afligidos y enfermos.

Era común que en esta época el estudio al enfermo fuese superficial, aunque se daba importancia exagerada a la inspección de la orina, pues se creía que las condensaciones de ésta podían indicar el sitio del malestar corporal, según la escuela escolástica.

En la llamada Alta Edad Media, con la influencia árabe, la medicina se componía de **Dietética, Farmacéutica** *y* **Cirugía**. La dietética se destina a las personas sanas para regular su vida y se tienen en cuenta *las seis cosas no naturales* de Galeno.

El herbario griego de Diocles de Karisto y la obra de Dioscórides influyeron en los tratamientos, aunque aun esta parte estaba influenciada por asuntos esotéricos.

Durante la Edad Media se sucedieron grandes epidemias. Estas fueron la sífilis, la lepra y la peste. De gran importancia fueron la peste de Justiano en el siglo VI y la Peste negra, que estalló en 1347.

En Bizancio una escuela filosófica recoge la tradición griega y egipcia en una bibliografía atribuida a Hermes Trimegisto, llamada el Cuerpo Hermético. La tradición hermética o hermenéutica pasa de Egipto a Bizancio y de ahí a la Europa.

En esta corriente son relevantes Alejandro de Tralles (525 a 605 d. C.) para quien la dieta y los baños son parte importante de sus tratamientos, Miguel Psellos, monje del siglo XI, escribió una relación alfabética sobre las virtudes de los alimentos y un escrito sobre el baño. Cecaumeno, recomendaba ayunar, reposo en cama y no enfriarse.

Los hebreos, durante la Edad Media, se dispersaron en Europa y muchos de ellos convivieron con los árabes, en España y en Asia menor. En esta época la medicina es llamada talmúdica y comprende del siglo II a. C. al VI d. C. La alimentación y la higiene tienen particular importancia. Muchos maestros del Talmud también eran médicos. Semuel Aba Hakohén (165 a 257 d. C.) recomienda el lavado diario de manos y pies.

En la Edad Media se produjo una separación entre medicina y cirugía, en parte influido por el cristianismo. La práctica quirúrgica quedó en manos de barberos.

Con el Renacimiento, vendría una revolución en todos los sentidos, sin dejar atrás a la medicina.

12

La salud y la enfermedad en las culturas árabes

Durante la Edad Media, después de la debacle del imperio romano, surge en la península de Arabia un pueblo unificado por la religión. Estos árabes provienen de tribus nómadas habitantes del desierto, conocidos como beduinos (cuyo significado es precisamente "hombres del desierto"). Son tribus semisalvajes y agresivas, dedicadas al comercio en su mayoría. Son unificados por las doctrinas de Mahoma (nombre castellano de Abu al-Qasim Muhammad) expresadas en su libro *El Corán* (del árabe: lectura o recitación). De Mahoma se decía que presentaba episodios donde Alá le hablaba y él recibía las indicaciones de su dios. Esto se ha considerado por algunos como un signo de que padecía epilepsia.

En los primeros años la medicina árabe es practicada por extranjeros que acuden por el patrocinio de algunos mecenas árabes. Uno de estos grupos es conocido como los Nestorianos,grecorromanos seguidores de las enseñanzas del patriarca de Constantinopla Nestorius, quien se oponía a la tradición cristiana reinante. Con los Nestorianos llegan a Arabia los clásicos griegos y romanos, que son entonces traducidos al idioma árabe. Los nativos entonces pueden estudiarlos y agregar sus propias observaciones.

En este periodo, la idea de encontrar un elemento capaz de convertir el plomo en oro y de proporcionar la eterna juventud crea una cierta conmoción en los pensadores y jeques árabes. Se patrocinan entonces a quienes pudieran encontrar dicha Piedra filosofal, y se les llama "Alquimistas" (tal vez de Al- Kehmi, acaso porque provenían de Egipto en su origen). Estos alquimistas desarrollaron una serie de técnicas para purificar los elementos y recombinarlos. Esto se constituyó como precursor de la química moderna. Se describe entonces la destilación, decantación, ebullición y se documentan algunos descubrimientos, como la llamada "agua regia" una mezcla de ácidos que ayuda a identificar el oro de ciertas aleaciones de hierro que resultan semejantes.

También la astronomía, las matemáticas e ingeniería y la medicina resultan agrandadas en este periodo.

Razí (865- 925) es el nombre occidental de Abu Bakr Muhammad ibn Zakariya al-Razi, nacido en Irán. Estudió música y filosofía para de manera posterior dedicarse a la medicina. Se le conoce como "El Clínico", debido a las descripciones precisas que realizó en las pestilencias, enfermedades febriles exantemáticas, a las que separó segúnla morfología y evolución

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

de las lesiones. Estas enfermedades corresponden al sarampión, rubeola y varicela.

Se convirtió en el médico jefe en Bagdad, donde escribió un manual médico para uno de los gobernantes, el cual tituló *Kitab al Mansuri*, en 903. En latín se conoce como *Liber Almansoris*, considerado durante el siglo XVI como indispensable para el estudio de medicina de cualquier universidad.

El trabajo más importante de Razi es el Kitab al-Hawi, el cual recopila las experiencias y enseñanzas del árabe a lo largo de su vida. La traducción del título es "Sistema de medicina" lo que hace pensar a los estudiosos que es probable que se pensara componer en varios fragmentos. Fue traducido al latín donde se le llamo *Liber continens*o "El libro incluyente", debido a que recopila datos y conocimientos de diversas fuentes y culturas tan distintas como la hindú y la griega.

Se le reconoce también como un gran conocedor de salud pública y también publicó un libro donde critica las enseñanzas de Galeno.

Avicena, nombre occidental de Ibn Sina (980-1037) fue médico en la corte de Persia, donde se destacó y recibió el título de "Príncipe de los médicos". Su nombre completo fue Abu-Ali Al-Husein ibn Abdullah ibn Sina. Escribió dos textos de suma importancia para la medicina, *Kitab ash-Shifa* (El libro de la salud)el cual no es sólo sobre medicina, y el C*anon Medicinae "Al-qanun fi al-tibb"*. *Qanun* significa "Ley" en árabe. Está compuesto de sus propias experiencias, mezcladas con la medicina islámica medieval, los escritos de Galeno y los hindúes Sushruta y Charaka, además de conceptos de la antigua medicina árabe y persa.

Abu Khasim conocido como Abulcasis nació en España hacia 1013, de origen árabe. Su obra principal fue un tratado de cirugía y medicina conocido como *Al-Tasrif* que significa "La colección". Por muchos años fue el texto oficial de cirugía en algunas universidades.

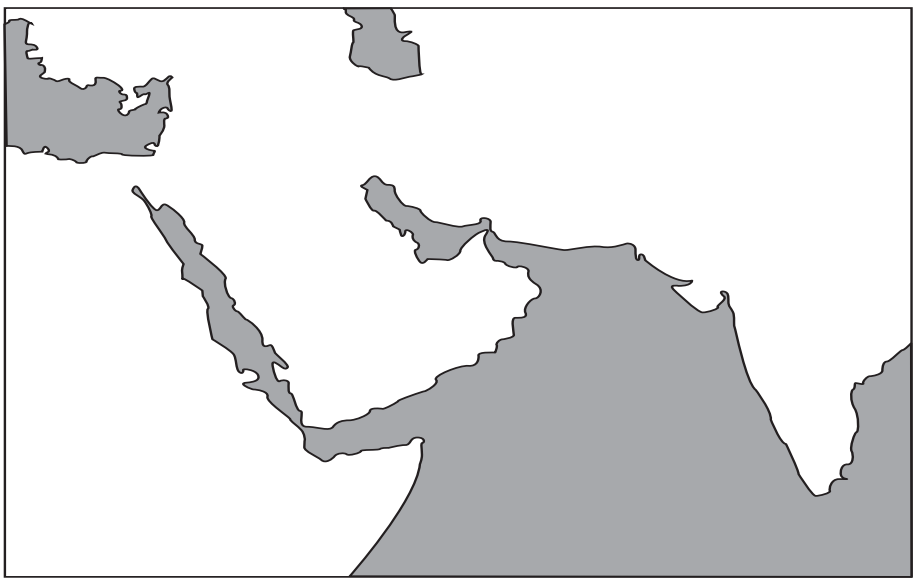


Figura 12-1. Península de Arabia.

La influencia árabe en la España de la Edad Media influyo a Maimónides, rabino judío radicado en Córdoba.

En 1492 los reyes católicos de España emprendieron una campaña para desterrar a los Moros de su último reducto en Granada, después de 700 años de invasión. Esto sin embargo no llegó erradicar las costumbres y lenguajes que los árabes lograron imponer en el mundo occidental, que tiempo después fue traído a América con los conquistadores.

BIBLIOGRAFÍA

Barnes J: The Presocratic Philosophers, 2da Edición, 1982.

Barquin M: Historia de la medicina Su problemática actual, Sexta edición. México 1984.

Hamarneh SK: Development of Hospitals in Islam. J History of Med and Allied Sciences, 1962.

Hermosín Bono, Ma. Del Águila: Tratados Hipocráticos. 1a Edición. Alianza Editorial. España, 1996.

Homero: La Ilíada y la Odisea. Ed. Porrúa. México, D. F., 1962.

Lain Entralgo P: Historia Universal de la Medicina. Ed. Salvat. 1972.

Luciano de Crescenzo: Historia de la filosofía griega. Los presocráticos. Editorial Seix Barral. Barcelona, España, 1987.

Lyons A, Petrucelli: Historia de la Medicina.

Salinas Cantu H: Historia y filosofía médica. Segunda edición. McGraw Hill Interamericana. México 1998.

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Unidad III

Etapa científica de la medicina

Esta unidad analiza la repercusión de los descubrimientos e invenciones que permitieron el inicio de la etapa científica de la medicina occidental.

Capítulo 13. Descubrimientos e inventos que revolucionaron el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.....65

Capítulo 14. Avance en los conocimientos anatómicos y la evolución de la cirugía (anestesia, asepsia, antisepsia, hemostasia, infección y enfermería moderna).....81

Capítulo 15. Bacteriología y el diagnóstico y tratamiento de los padecimientos infecciosos.....113

Capítulo 16. Circulación de la sangre, grupos sanguíneos y transfusiones.....123

Capítulo 17. Desarrollo y evolución de la terapéutica médica 129

Capítulo 18. Desarrollo y evolución de las especialidades médicas.....137

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

13

Descubrimientos e inventos que revolucionaron el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades

Este capítulo describe y analiza los descubrimientos e invenciones que auxilian en el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades.

A) EL TERMÓMETRO

(*Thermos*= calor, métron= medida).

Con el desarrollo de un instrumento que midiera la temperatura del cuerpo humano dio inicio a lo que se denomina medicina estática; puesto que fue posible utilizar este dato, cuantificable y medible, para auxiliarse en el diagnóstico de la mayoría de las enfermedades que en esta época (siglo XVII) eran de origen infeccioso y por lo tanto, febríles. Establecer los tipos de curvas térmicas que producen los diferentes cuadros permitió agruparlos en síndromes que facilitaran su diagnóstico y por consecuencia, su tratamiento.

El primer investigador que desarrolló un aparato para medir la temperatura (termoscopio) fue Galileo Galilei (1564-1642) en 1592 (figura 13-1). Su invento servía para mediciones de temperatura en objetos inanimados, media grandes cambios y no tenía una escala, por lo cual, no fue posible su utilización en mediciones clínicas. Fue Santorio Santorius (1561-1636), médico italiano formado en la Universidad de Padua y uno de los fundadores de la corriente "iatrofísica" o mecanicista (en la que se aplicaba la física a la medicina) el primero en diseñar aparatos para medir la temperatura del cuerpo humano. Para ello se basó en el principio de la dilatación de los cuerpos por calor, utilizando un sistema de tubos lleno de aire y agua. Por otro lado, Santorius también creó una ingeniosa báscula clínica para pesar a los pacientes. Sus trabajos fueron publicados en 1614 en su libro titulado *De Statica medicina* (figura 13-2).

Christian Huygens (1629-1695) propuso en 1665 una escala para ser utilizada en el termómetro. Estableció como parámetros los puntos de congelación y de ebullición del agua designándolos como 0 y 100 de manera respectiva. Tiempo después dividió esta dis-

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

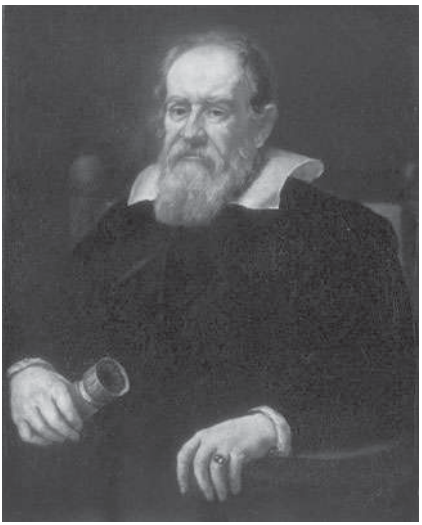


Figura 13-1. Galileo Galilei (1564-1642).

tancia en cien partes iguales; con lo cual se originó el sistema centígrado.

Gabriel Daniel Farenheit (1686-1736), nacido en Danzing, Alemania (la actual Gdansk, Polonia) el 24 de mayo de 1686, dedicó su vida a la física y la investigación. Fue fabricante de instrumentos metereológicos y en 1708 creó un termómetro de alcohol que continuó perfeccionando hasta 1714, año en el que sustituyó el alcohol por mercurio, ya que éste es más rapido y sensible que el agua a los cambios de temperatura.

LA MEDICINA
STATICA
DI SANTORIO DE' SANTORJ
DA CAPO D'ISTRIA
Pubblico Professore nell'Università di Padova.
Divisa in Sette Sezioni: co' Comentarj di MARTIN LISTER Medico Inglese, e i Canoni della Medicina de' Solidi di GIORGIO BAGLIVI Professore di Medicina nello Studio di Roma.
AGGIUNTIVI
Gli Aforismi d'Ippocrate, e i suoi Presagj: nelle due lingue, Latina ed Italiana con molte altre cose che saranno notate nella pagina seguente.
IDEA, e FATICA
DELL'ABATE CHIARI
Da Pisa.
IN VENEZIA MDCCXLIII.
Appresso Domenico Occhi.
CON PRIVILEGIO.

Figura 13-2. Portada del libro *La medicina estática (La medicina statica). De Santorio di Santoris.* Edición de Venezia, 1743.

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

En 1717, Farenheit realizó su aportación más importante a la medicina al elaborar una escala para medición de temperatura. Dicha escala tomó como referencia la temperatura a la cual se congelaba y ebullía una mezcla de hielo y cloruro de amonio. Farenheit estableció que la temperatura corporal era de 96 grados, y de manera posterior la ajustó a 98 grados. Esta escala lleva su nombre.

Farenheit vivió la mayor parte de su vida en Holanda y falleció en La Haya, el 16 de septiembre de 1736. Fue en Holanda donde el doctor Hermann Boerhaave (1668-1738) (figura 13-3), director de la Escuela de Medicina Universitaria, comenzó a promover el uso clínico sistemático de la termometría. Sus discípulos, Gerard Van Swieten (1700-1772) (figura 13-4) y De Haen, tiempo después continuaron empleando la termometría en la Universidad de Viena.

De Haen realizó un estudio muy amplio sobre los cambios cíclicos diarios de la temperatura en el hombre sano, el aumento de la temperatura producido por los escalofríos y la relación entre pulso y temperatura; llegando con ello a establecer la utilidad de medir la temperatura para determinar el curso de las enfermedades. Sus ideas no fueron aceptadas por la mayoría de los médicos hasta un siglo después.

Años después, Andreas Celsius (1701-1744), utilizando el termómetro de mercurio inventado por Farenheit, reintrodujo en 1742 la escala de grados centígrados en la clínica, perfeccionó el instrumento y realizó un número importante de observaciones sobre el significado de la temperatura corporal en la fisiología y la patología.

Para convertir de centígrados a grados Farenheit se multiplican los centígrados por 9/5 y se le suma 32. F= (9/5 X C) + 32.

A la inversa, de grados Farenheit a centígrados se resta 32 a los grados Farenheit y se multiplica por 5/9. C= 5/9 (F-32).

Karl Reinhold August Wunderlich (1815-1877) (figura 13-5) demostró con base en múltiples observaciones de termometría que la fiebre era un síntoma y no una enfermedad. Sin

Figura 13-3. Hermann Boerhaave (1668-1738).

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

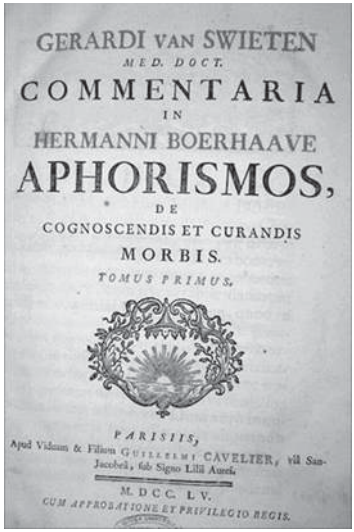

GERARDI VAN SWIETEN
MED. DOCT.
COMMENTARIA
IN
HERMANNI BOERHAAVE
APHORISMOS,
DE
COGNOSCENDIS ET CURANDIS
MORBIS.
TOMUS PRIMUS.
PARISIIS,
Apud Viduam & Filium GUILELMI CAVELIER, viâ San-Jacobeâ, sub Signo Lilii Aurei.
M. DCC. LV.
CUM APPROBATIONE ET PRIVILEGIO REGIS.

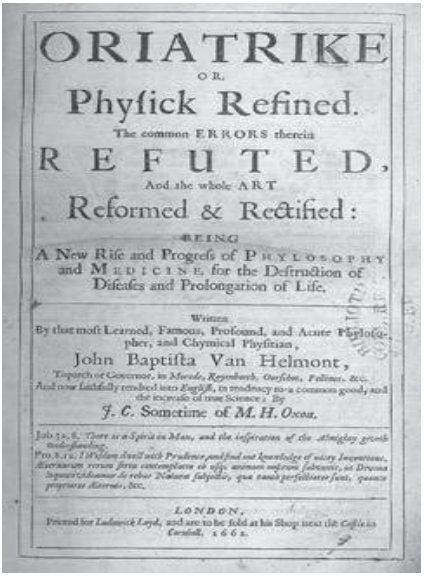
Figura 13-4. Portada del libro: *Comentarios a los Aforismos de Hermann Boerhaave* por Gerard Van Swieten. París, 1755.

embargo, existía gran dificultad para la toma de esta medición por la longitud del aparato, a más de que había resistencia a utilizar el método por los médicos. Esta situación se presentó hasta 1852, año en que Aitkin construyó un instrumento de mayor practicidad, haciendo más estrecho el diámetro del tubo por encima de la ampolla, lo que permitió que la columna de mercurio no bajara con rapidez cuando el termómetro fuera retirado del paciente. Al final Thomas Clifford Albutt diseñó en 1870 el termómetro clínico que se utiliza en la actualidad.

Figura 13-5. Carl Reinhold August Wunderlich (1815-1877).

Figura 13-6. (Silvio) Franz de la Boe (1614-1672).

Uno de los principales iniciadores de la "Iatroquímica" fue Francisco de la Boe (1614-1672) (figura 13-6), también llamado Francisco Silvio, en Leyden, se basó en los estudios del belga Jean Baptiste Von Helmont (1577-1644), (figuras 13-7 y 13-8). De la Boe estaba convencido de modo firme de que todos los fenómenos fisiológicos podían ser explicados en términos químicos.



ORIATRIKE
OR,
Physick Refined.
The common ERRORS therein
REFUTED,
And the whole ART
Reformed & Rectified:
BEING
A New Rise and Progress of PHYLOSOPHY and MEDICINE, for the Destruction of Diseases and Prolongation of Life.
Written
By that most Learned, Famous, Profound, and Acute Philosopher, and Chymical Physitian,
John Baptista Van Helmont,
Toparch or Governor, in Merode, Royenborch, Oorschot, Pellines, &c.
And now Faithfully rendred into English, to tendency to a common good, and the encrease of true Science; By
J. C. Sometime of M. H. Oxon.
Job 32. 8. There is a Spirit in Man, and the inspiration of the Almighty giveth understanding.
Pro. 8. 12. I Wisdom dwell with Prudence, and find out knowledge of witty inventions. Rationarium virtus sortis contemplatio ex ejus anatome inferam subnexis, ut Divina Imperscrutabilium de rebus Naturæ subjectis, quæ tamen perfectionis sunt, quanta propinqua fuerunt, &c.
LONDON,
Printed for Ludowick Loyd, and are to be sold at his Shop near the Castle in Cornhill, 1662.

Figura 13-7. Portada de una edición Inglesa editada en Londres 1663. De la obra de *Medicina y Filosofía* de John Baptifta Van Helmont.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 13-8. Contraportada del libro de *Medicina y Filosofía* de John Baptifta Van Helmont.

B) EL ESTETOSCOPIO

Rene Théophile Hyacinthe Laennec (1781-1826) (figura 13-9), considerado uno de los grandes clínicos de su época, alumno y después sucesor de Corvisat en su Cátedra de Medicina en el Colegio de Francia, es considerado el inventor del estetoscopio. Del griego *stethos*= pecho, corazón y *skopeu*= observar.

Figura 13-9. René Théophile Hyacinthe Laënnec (1781-1826).

Laennec, originario de Quimper, Francia, vivió la época de la revolución y la contrarevolución francesa, al quedar su casa frente al *Palace du Bouffai*, donde a diario se realizaban las ejecuciones. Pasó su adolescencia en casa de un tío médico en Nantes y a los 19 años fue becado por la Escuela de Medicina de París donde se distinguió como alumno de Corvisat, médico personal de Napoleón y de Dupuytren, famoso por la contractura que lleva su nombre. Además trabajó en el Hospital Necker, donde fue nombrado médico en 1816, a los 35 años de edad.

Alcanzó gran prestigio en vida por crear un método con el cual comprobaba en el cadáver los datos que había encontrado en la auscultación en vida del paciente (método anatomo-clínico). La mayor parte de los pacientes examinados eran tuberculosos; por lo que describió gran variedad de soplos pulmonares encontrados en la auscultación de estos casos y los diferentes tipos de estertores pulmonares.

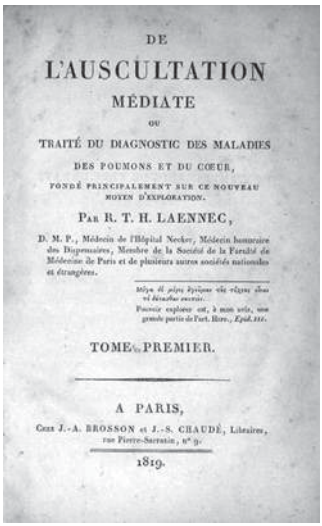
Un día que tenía que dar opinión clínica de una paciente muy obesa con problema cardiaco, no le fue posible percibir los ruidos del corazón pese a los esfuerzos realizados (en esta época se escuchaban los ruidos colocando el pabellón auricular del examinador sobre la piel del tórax del paciente). Laennec recordó un juego de niños que había observado en el camino a su casa, en el que éstos improvisaban un teléfono de cartón rudimentario. Por tal razón, al llegar con la paciente enrolló una hoja de papel en forma de cilindro, aplicó uno de los extremos sobre el tórax de la paciente y el otro en contacto con su oreja y pudo escuchar el corazón de una manera más clara y distinta de lo que jamás había escuchado mediante la aplicación directa del oído. De modo posterior sustituyó el cilindro de papel por uno de madera que mandó fabricar con un carpintero, el cual describió en su publicación de 1819 *De l'auscultatión ou Traité du diagnostic des maladies des poumones et du coeur fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploratión*. En este texto describió el instrumento como un cilindro de madera, cédro o ebano, de cuatro centimetros de diámetro y treinta de largo, perforado por un agujero de seis milímetros de anchura y ahuecado en forma de embudo en uno de sus extremos. Asimismo, en esta obra describió los sonidos que percibió con el estetoscopio y creó nuevos términos clínicos, tales como, pectoriloquia, egofonía, crepitación, estertor y detalló enfermedades hasta entonces desconocidas (figura 13-10).

En 1822 apareció la segunda edición de su obra con el título *Traité d'auscultatión mediate*, en la cual Laennec comentó que se había herido por lo menos en siete ocasiones al trabajar con cadáveres de tuberculosos. Hizo énfasis en la descripción de una ocasión en que se erosionó el dedo índice izquierdo con una sierra al cortar unas vértebras tuberculosas. Con ello se inoculó el bacilo y le fue posible describir con detalle la lesión posterior a este accidente. Al parecer fue en esta misma fecha (1802) que murió de meningitis tuberculosa Xavier Marie Francois Bichat, su predecesor como profesor de patología. Al relatar su caso Laennec escribió: "vigor disminuido a la mitad, visible pérdida de peso, sensaciones más o menos perceptibles de fiebre". De forma paradójica, su enfermedad no fue diagnosticada hasta encontrarse en estado avanzado.

Las tres contribuciones más importantes de Laennec a la historia de la medicina fueron: 1) la invención del estetoscopio; 2) la delimitación de cuadros semiológicos de enfermedades cardiacas y pulmonares, y 3) la descripción de lesiones anatomoclínicas.

Laennec reconoció más de 50 años antes del descubrimiento del bacilo de la tuberculosis, que los tubérculos y el exudado caseoso correspondían a la misma enfermedad; fundamentó su descubrimiento en las minuciosas autopsias que realizó en pacientes tuberculosos, cosa que los patólogos contemporáneos Morgagni y Valsava, no efectuaban para evitar la

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.



DE

L'AUSCULTATION

MÉDIATE

OU

TRAITÉ DU DIAGNOSTIC DES MALADIES

DES POUMONS ET DU CŒUR,

FONDÉ PRINCIPALEMENT SUR CE NOUVEAU MOYEN D'EXPLORATION.

PAR R. T. H. LAENNEC,

D. M. P., Médecin de l'Hôpital Necker, Médecin honoraire des Dispensaires, Membre de la Société de la Faculté de Médecine de Paris et de plusieurs autres sociétés nationales et étrangères.

Μέγα δὲ μέρος ἰητρικῆς τὴν τέχνην εἶναι τὴν ἐξευρίσκειν. Pouvoir explorer est, à mon avis, une grande partie de l'art. HIPP., *Epid. III.*

TOME PREMIER.

A PARIS,

CHEZ J.-A. BROSSON ET J.-S. CHAUDÉ, Libraires, rue Pierre-Sarrazin, n° 9.

1819.

Figura 13-10. Portada de la Primera Edición del libro de René Théophile Hyacinthe Laënnec: *De l´Auscultationou traité du diagnosias des maladies des pumones et du coeur fondé principalement sur nouveau moyén d´exploration*. Editado en París, 1819.

exposición a la enfermedad. En una carta de Morgagni a Laennec se leía: "Joven, apártate de los cadáveres de los consuntivos". Esta teoría unitaria, en la que el tubérculo era la enfermedad y la consunción la forma pulmonar, revolucionó la concepción que se tenía de la tuberculosis. La teoría dualista, apoyada por Virchow, patólogo alemán, persistió hasta el descubrimiento del Bacilo de Koch (*Mycobacterium tuberculosis*) en 1882. Una concepción equivocada de Laennec fue pensar que la tuberculosis no era contagiosa y su pesimismo al tratamiento considerándola como las lesiones cancerosas, de manera absoluta incurables (figura 13-11).

Las aportaciones clínicas de Laennec al estudio de los padecimientos torácicos (corazón y pulmones) dieron un ímpetu a la investigación clínica, que en realidad sentó los fundamentos de la clínica médica moderna.

En 1855, el doctor George Carman en Nueva York, desarrolló con base en el estetoscopio de Laennec uno más práctico: el estetoscopio biauricular, similar al que se conoce en la actualidad. En dicho instrumento dos tubos de goma terminan en dos olivas que se adaptan al oído, enlazándose con el otro extremo que contiene una caja de resonancia cubierta por un diafragma o una campana. En tiempos recientes se han desarrollado variedades de estetoscopios electrónicos que consisten en el mismo principio, sólo que el sonido es aumentado mediante amplificadores eléctricos.

C) EL ESFIGMOMANÓMETRO

Si bien desde la antigüedad existe evidencia de que los médicos chinos examinaban el pulso de los pacientes en las arterias radiales, lo cotejaban con el propio, registraban sus características, como su ritmo, frecuencia e intensidad. Posteriormente utilizaron estos parámetros con fines diagnósticos. También se conocía la relación entre los cambios de la intensidad del pulso con

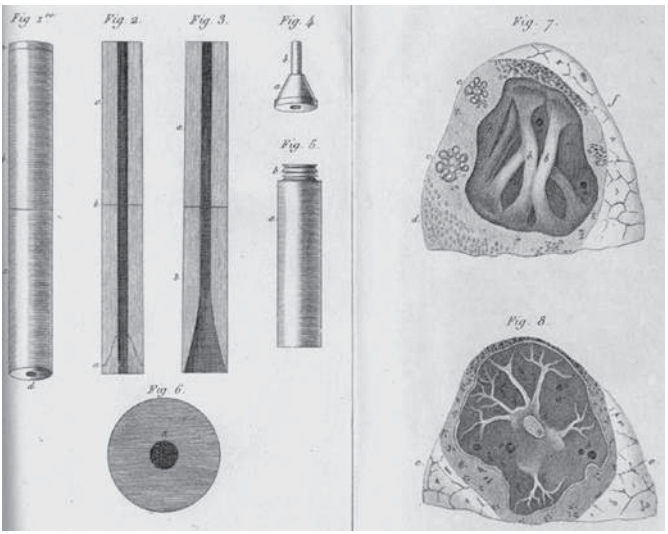


Figura 13-11. Portada de la Primera Edición del libro de René Théophile Hyacinthe Laënnec: *De l´Auscultationou traité du diagnosias des maladies des pumones et du coeur fondé principalement sur nouveau moyén d´exploration*. Editado en París, 1819.

algunos padecimientos (infartos cerebrales, hemorragias, entre otros). Fue hasta el siglo XVIII que los médicos empezaron a experimentar con la presión arterial, tratando de hacer mediciones más precisas. Los primeros registros de la presión arterial se debieron a Pouiselle, médico y físico que los realizó en 1728, utilizando un manómetro de mercurio, conectado a través de una cánula o tubo con carbonato de potasio para evitar la coagulación de la sangre en la arteria. El método exacto de registro de la presión arterial y las leyes físicas de la misma son atribuidos a este científico. Sin embargo, el esfigmomanómetro no estaba del todo perfeccionado.

Carl Ludwing fue quién efectuó el primer registro de presión arterial en un quimógrafo en 1847. Tiempo después, Samuel Von Basch implementó un mango inflable con agua para comprimir la arteria radial. En 1896 Riva–Rocci utilizó una bolsa de goma inflable con aire, envuelta en un mango y conectada a una columna de mercurio diseñando lo que hoy se conoce como esfigmomanómetro, y que perfeccionado en 1916 por el doctor William Baum se conoce como baumanómetro.

Existen baumanómetros de tres tipos: 1) **de columna de mercurio**: donde el aire que se suministra por una pera transmite la presión a una columna de mercurio; 2) **aneroide**: la medición se efectúa a través de un resorte que es movilizado por la presión y desplaza una aguja en una carátula graduada, y 3) **tipo oscilómertro**: que se basa en el análisis de la onda de pulso mediante un mecanismo electrónico.

D) PROCEDIMIENTO PERCUTORIO

Este procedimiento diagnóstico fue introducido en la clínica por uno de los más insignes representantes de la antigua Escuela de Viena: el doctor Leopold Auenbrugger (1722-

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

1809), quien era hijo de un tabernero, de quién aprendió la forma de golpear los barriles con los nudillos de los dedos de la mano para calcular la cantidad de vino que contenían. Su técnica de percusión fue descrita en un libro que publicó en 1761 con el título *Inventum novum*. En este texto explicó que la percusión se lograba golpeando con las puntas de los dedos unidas y lo utilizaba para la exploración torácica, y el tipo de sonido indicaba el volumen de aire contenido en la misma cavidad (figura 13-12).

Su descubrimiento pasó inadvertido hasta que el médico de cabecera de Napoleón, Jean Nicolás Corvisat (1755-1821) lo tradujo al francés, siendo entonces difundido con rapidez a todo el mundo (figuras 13-13 y 13-14).

E) DESCUBRIMIENTO DE LOS RAYOS X

El ingeniero alemán Wilhem Roentgen (1845-1923) (figura 13-15) descubrió los rayos X el 8 de noviembre de 1895 en su laboratorio de la Universidad de Wurzburg, Alemania.

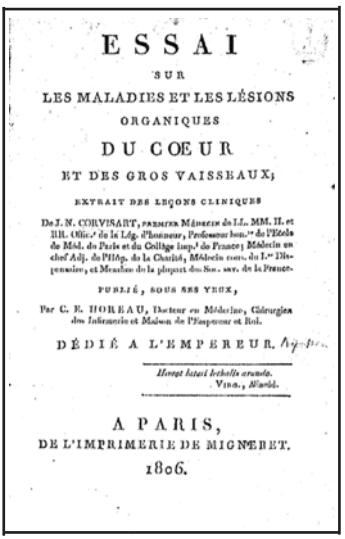
Como en todos los grandes descubrimientos, hay una serie de trabajos previos por otros investigadores que sirven de base a los mismos. En este caso, el descubrimiento fue precedido por una serie de trabajos, entre los que se encuentran aquellos efectuados por el médico de la reina Isabel I, William Gilbert, en el campo de la electricidad y el magnetismo; los trabajos de Torricelli y Von Guericke sobre el vacío y la producción de tubos vacíos; los trabajos de Volta, Franklin, Ampere y Faraday sobre la electricidad y los estudios de Crookes, Leonard y Hertz sobre la producción de rayos catódicos en tubos vacíos.

El ingeniero Roentgen estudiaba los rayos catódicos emitidos por un tubo de Crookes que producen una luz violácea. Envolvió un tubo con cartón negro y pasó una corriente eléctrica a través del tubo. Satisfecho vio que la luz emitida por el tubo no era visible a través del cartón. Cuando iba a interrumpir la corriente, vio una luz en una mesa cerca-

Figura 13-12. Leopold Auenbrugger (1712-1809).

Figura 13-13. Jean Nicolas Corvisart (1755-1821).

na. Al inicio pensó que era luz emitida por el tubo y que se reflejaba en algún espejo; lo descartó, ya que no había tal espejo; y al volver a pasar corriente a través del tubo aparecía de nuevo la luz. Por ello se dio cuenta que esta luz era emitida por una pantalla que estaba cubierta por sales de bario. Repitió el experimiento múltiples veces, cambiando la pantalla de lugar y el resultado siempre fue el mismo, la luz persistía. Después de anali-



ESSAI

SUR

LES MALADIES ET LES LÉSIONS

ORGANIQUES

DU COEUR

ET DES GROS VAISSEAUX;

EXTRAIT DES LEÇONS CLINIQUES

De J. N. CORVISART, premier Médecin de LL. MM. II. et RR. Offic.r de la Lég. d'honneur, Professeur hon.re de l'Ecole de Méd. de Paris et du Collège imp.l de France; Médecin en chef Adj. de l'Hôp. de la Charité, Médecin conv. de L.rs Dispensaires, et Membre de la plupart des Soc. sav. de la France.

PUBLIÉ, SOUS SES YEUX,

Par C. E. HOREAU, Docteur en Médecine, Chirurgien des Infirmeries et Maison de l'Empereur et Roi.

DÉDIÉ A L'EMPEREUR.

Hoccat istuc lethalis arundo.
VIRG., *Æneid.*

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE MIGNERET.
1806.

Figura 13-14. Portada del libro de Jean Nicolas Corvisart, *Sobre las enfermedades y lesiones orgánicas del corazón y grandes vasos (Essai sur les maladies et les lésions organiques du coeur et des gros vaisseaux).* Editado en París, 1806 Reproducida con autorización de Alain Marchiset. Libraire-expert.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 13-15. Wilhelm Röentgen (1845-1923). Reproducido con autorización de Elsevier Publishing Company.

zar con cuidado todos sus resultados llegó a la conclusión que había algo que emanaba del tubo que hacía fluorescente la pantalla y que, a diferencia de los rayos catódicos, podía atravesar el cartón y otros objetos que estaban entre el tubo y la pantalla. Experimentó con diversos objetos, llegando a la conclusión que sólo los objetos hechos de plomo y platino impedían que se formara la luz. Incluso observó que al colocar su mano podía ver en forma borrosa los huesos de sus dedos. Como sabía que los rayos catódicos podían oscurecer una emulsión fotográfica, reemplazó la pantalla fluorescente por un plato fotográfico y empezó a producir imágenes diversas, demostrando de nueva cuenta que el plomo y el platino impedían la formación de la luz. Con estos datos le quedó claro que se trataba de una nueva forma de luz que no podía ser vista por el ojo humano y que no había sido observada ni grabada con anterioridad. Pasó las siguientes siete semanas encerrado en su laboratorio efectuando experimentos bien planeados.

Una tarde persuadió a su esposa a que participara en el experimento y que colocara su mano sobre un chasis que tenía película fotográfica, dejándola en exposición a los rayos emanados del tubo catódico por 15 min. Al revelar la placa encontró los huesos más claros que el tejido circundante e incluso dos anillos que habían impedido el paso de los rayos. Roentgen se convenció de que había descubierto una nueva clase de rayos y preparó un manuscrito que tituló *Una nueva clase de rayos, comunicación preliminar,* que entregó al secretario de la Sociedad Físico Médica de Wurzburg el 28 de diciembre de 1895. Como ya no había reuniones de la sociedad programadas ese año, el artículo se publicó en las diez páginas finales del último número del volumen de la revista de 1895. En dicho trabajo describió todos sus experimentos y nombró a esta clase de rayos hasta entonces desconocida "rayos X".

Además de la publicación del trabajo, Roentgen difundió la información al enviar copias y fotografías a sus amigos científicos. Uno de ellos, el profesor Serafín Exner de Viena, mostró el trabajo a un grupo de científicos, del cual formaba parte el profesor

Ernest Lecher de Praga, quién le solicitó las fotos por una noche. Lecher las enseñó a su padre, quien era editor de la prensa de Viena y fue quien preparó un artículo que publicó de inmediato y fue copiado por otros periódicos europeos, pasando el 6 de enero de 1896 a Londres, y de ahí por cable, a todo el mundo occidental.

Los siguientes meses los experimentos de Roentgen se reprodujeron en todo el mundo. De forma tal que, sólo en 1896, se publicaron más de mil artículos relacionados con los rayos X. La reproducción en otros sitios se logró con facilidad porque en la mayoría de las universidades se trabajaba en los laboratorios de física con tubos de Crookes y emisión de rayos catódicos.

Roentgen efectuó varias presentaciones ante grupos de médicos y científicos, recibiendo innumerables honores, entre ellos ser designado el primer Premio Nobel de Física (1901). El dinero que recibió del premio lo donó a la Universidad de Wurzburg.

En sus inicios, los rayos X tardaron en ser utilizados para el diagnóstico de fracturas y cuerpos extraños, ya que los primeros aparatos emitían radiaciones muy débiles y se requerían exposiciones muy prolongadas, de hasta media hora, que provocaban quemaduras de la piel, siendo hasta 1913 que se descubrió que un cátodo (que emite las radiaciones catódicas y las X), calentado a igual voltaje produce más cantidad de electrones y a mayor velocidad que uno frío, por lo que se sustituyó el cátodo metálico por uno de tungsteno incandescente. Esto se perfeccionó hasta la actualidad, que se requieren exposiciones de fracciones de segundo.

En Francia, el doctor Henri Becquerel efectuó múltiples experimentos y publicaciones de sus resultados y bautizó a esta nueva ciencia como Radiología, que sustituyó a la Roentgenografía. Fue el mismo doctor quien creó el primer servicio de enseñanza de esta área, pese a que fue criticado por sus colegas al ser calificado de fotógrafo. Con sus resultados silenció las críticas. Durante décadas este descubrimiento se utilizó como complemento diagnóstico con aplicaciones limitadas. Fue en EUA, en la Universidad de Pensilvania, donde Goodspeed propuso el término de radiografía para la imagen retratada en el papel fotográfico, término que persiste hasta los días presentes.

El descubrimiento de los rayos X es una de las más importantes contribuciones a la medicina actual, como auxiliar de diagnóstico, ya que no sólo tiene utilidad en el diagnóstico de fracturas y cuerpos extraños, sino que en combinación con medios de contraste, se utiliza en la actualidad para el diagnóstico de padecimientos de los diferentes aparatos y sistemas.

Los rayos X en México

Cuando el ingeniero Roentgen presentó su descubrimiento en Alemania, se encontraba en ese país un acaudalado y culto hombre de San Luis Potosí, el ingeniero Luis Espinoza y Cuevas, quien adquirió una máquina de Roentgen que trajo a su ciudad natal a principios de 1896 y que fue la primera que existió en México. Los hermanos Luis, José María y Javier Espinoza utilizaron el aparato para tomar radiografías de diferentes objetos. Fue José Maria Quijano y Ramos quien le dio una aplicación clínica, al emplearlo para localizar un proyectil de arma de fuego incrustado en una mano, siendo ésta la primera aplicación de los rayos X en cirugía en el país. El doctor Tobías Nuñez, director del Hospital Juárez de México, adquirió el primer equipo que hubo en la Capital, tomando la primera radiografía de un paciente fracturado de un pie, el 28 de octubre de 1896.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Otros estudios con radiaciones

El físico francés Henri Becquerel (Premio Nobel de Fisica 1903), estudiando sales de uranio descubrió la radioactividad natural, demostrando a nivel experimental que el uranio aun envuelto en papel o plata lograba dejar impresiones en una placa fotográfica.

El profesor Pierre Curie y su ayudante, después esposa, la doctora María Sklodowska, conocida como Madame Curie (1867-1934), investigando en La Sorbona, descubrieron en sales derivada del uranio (la pebenda que es un óxido y la chalgoleta que es un fosfato) el elemento químico conocido como radio y aislaron el polonio (1898). Sus trabajos en este campo de las radiaciones les significaron gran reconocimiento mundial, otorgándoseles el Premio Nobel de Física en 1904 (figura 13-16).

La utilización terapéutica de las radiaciones se convirtió en una especialidad independiente del diagnóstico radiológico cuando en 1934 el doctor Fréderic Joliot y su esposa Irene Curie (hija del matrimonio Curie), descubrieron que había sustancias que podían tener radioactividad adquirida, y que esta radiación es distinta a la de los rayos X. Dicha radiación se conoce en la actualidad como rayos gamma, que se caracteriza por tener la propiedad de fijarse en los tejidos y se utiliza a nivel clínico para tomar imágenes diagnósticas (las gammagrafías) o con fin terapéutico mediante la ablación de tejido por radiación; por ejemplo, el yodo, el indio, el tecnecio, etcétera. El trabajo en este campo permitió que al doctor Joliot y su esposa se les otorgara el Premio Nobel de Química en 1935.

Madame Curie falleció víctima de los efectos indeseables de las radiaciones que recibió durante sus experimentos, ya que estos efectos aún eran desconocidos, por lo que no se tenían medidas preventivas para evitarlos. El conocimieno de la vida y obra de esta mujer científica se debe en gran parte a una excelente biografía que publicó su otra hija (escritora) y que se tradujo a muchos idiomas.

En 1967 el médico inglés Godfrey Hounsfield y el norteamericano Macleod

Figura 13-16. Pierre Curie (1859-1906).

Cornack, trabajando de forma independiente, desarrollaron la tomografía axial computarizada (TAC). Esta técnica de imagen se fundamenta también en el uso de radiación, pero en lugar de película utiliza detectores para cuantificar el coeficiente de absorción de las radiaciones por los tejidos humanos. Las radiaciones se emiten por un tubo que se desplaza 360 grados y las imágenes pasan a una computadora que las procesa y muestra en una pantalla. Es uno de los inventos más importantes después del descubrimiento de los rayos X. A estos investigadores se les concedió el Premio Nobel de Medicína en 1979.

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

14

Avance en los conocimientos anatómicos y la evolución de la cirugía (anestesia, asepsia, antisepsia, hemostasia, infección y enfermería moderna)

La cirugía, al igual que la medicina, es tan antigua como la humanidad misma. Se inició con toda seguridad cuando los cazadores prehistóricos, en el curso de su vida llena de peligros, sufrían lesiones, desde las menores hasta las mortales. Cuando no perdían la vida, durante los cortos lapsos que por saciedad o bien por su propia seguridad, se refugiaban en algún sitio donde eran atendidos por "alguien más" de las heridas sufridas en la caza de animales poderosos y de peligro.

En la época prehistórica, aunque no hay evidencia escrita, sólo se tienen referencias por las pinturas y los restos que ha estudiado la paleopatología, lo que permite inferir algunos de los padecimientos y lesiones que fueron susceptibles de tratamiento.

La evidencia más remota de cirugía se encuentra en España, en las cavernas paleolíticas (25000 a 20000 a. C.), donde se encuentra representadas siluetas con amputación de los dedos como parte de un ritual. En este periodo, también se efectuaban trepanaciones descompresoras, como lo demuestran los datos encontrados en cráneos. Hace 10 000 años, el hombre del periodo neolítico efectuaba trépanos para tratar la cefalea y tal vez la epilepsia y la ceguera. Los primeros instrumentos quirúrgicos fueron fragmentos agudos de hueso o rocas y después el hierro. Fue hasta la época romana cuando se desarrollaron instrumentos quirúrgicos articulados.

En las antiguas civilizaciones del periodo histórico se encuentran ya registros de procedimientos quirúrgicos. Los egipcios, en su Papiro de Edwin Smith (1600 a. C.), descubierto en 1862, muestran la discusión de 48 casos clínicos, con metodología diagnóstica, pronóstica y terapéutica de heridas de las diferentes partes del cuerpo humano. En el Papiro de Ebers (1552 a. C.), descubierto en el invierno de 1872-73, se menciona la trepanación, la circuncisión y extirpación de tumores superficiales. Es de notar que la medicina egipcia de esta época está de manera íntima relacionada con la religión y su práctica es reservada a los sacerdotes.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los antiguos judíos dejaron constancia en el Talmud (escrito durante el periodo de su cautiverio en Babilonia alrededor del 500 a. C.) de cómo los sacerdotes estaban familiarizados con suturas de heridas, sustancias anestésicas, operaciones para ano imperforado, cesárea, esplenectomía, amputaciones, tratamiento de fracturas, luxaciones y aplicación de prótesis.

En la antigua India, Susruta (Siglo V a. C.) describió 121 instrumentos quirúrgicos, diferentes tipos de materiales de sutura, controlaba la hemorragia por presión o por cauterización, trataba las fracturas con inmovilización mediante entablillado con pedazos de bambú, practicaba la operación cesárea, la litotomía y la extirpación de tumores. Los antiguos médicos de la India fueron muy competentes en lo que ahora se llama cirugía plástica, ya que efectuaban injertos de piel, la rinoplastía (operación frecuente en esa cultura ya que a las mujeres adúlteras se les mutilaba la nariz), así como la enseñanza de la cirugía que se desarrolló mediante el empleo de modelos animales, donde el estudiante practicaba los procedimientos quirúrgicos.

La primera mención de la cirugía en Grecia se encuentra en la obra de Homero (de 800 a 1000 a. C.), donde la mitología y la leyenda se mezclan al describir en la Guerra de Troya una serie de lesiones tanto de guerra como fortuitas, que son descritas por etiología, regiones topográficas, clasificándolas de acuerdo a si eran penetrantes o fatales. Se describen en total 128 heridas mortales, 37 no mortales y 10 contusiones. En los mismos poemas homéricos, se mencionan las acciones de Esculapio y sus hijos Higya, Panacea, Podalirio y Macaón, que participaron en la guerra tratando a los heridos; asimismo, se refiere al centauro Quirón, que es de quien deriva el término griego *chiros* que se traslada al latín como *quirúrgicus* que significa "hecho con la mano" y de quien deriva el término Cirugía.

La historia racional de la medicina se inicia en Grecia, cuando con base en los estudios de los filósofos naturales se separa el aspecto sobrenatural de la enfermedad y su tratamientos y se centra en el establecimiento en la isla de Coss de la Escuela de Hipócrates, quien basado en la Teoría de los cuatro elementos, establece la Teoría Humoral de la enfermedad. Hipócrates (460 a 370 a. C.) realizó múltiples observaciones tanto de clínica como de moral y aconsejó la trepanación, el tratamiento expectante de las fracturas abiertas deprimidas, observó que las lesiones temporales derechas ocasionaban convulsiones en el lado contralateral y viceversa. Describió el tratamiento de numerosas fracturas y dislocaciones, así como de la importancia del reposo y la inmovilización para su tratamiento; dio la primera descripción de cicatrización por primera y segunda intención; utilizó agua hirviendo o vino para irrigar las heridas y aconsejó la limpieza de las uñas del operador.

Después de Hipócrates, merece recordarse el impulso al estudio de la anatomía de Aristóteles (384-322 a. C.) y los discípulos de su escuela que en 331 a. C. fundaron la Escuela de Alejandría. Herófilo y Erasistrato (310-250 a. C.) pertenecieron a esta escuela, atribuyéndosele al primero el mérito de haber efectuado la primera autopsia en humanos, siendo también quien diferenció el cerebro y el cerebelo y describió las meninges, la coroides, la retina, la parótida, las glándulas submaxilares, la arteria pulmonar, el duodeno, el ovario y la próstata. Erasistrato efectuó la primera descripción de las válvulas aórtica y pulmonares y los pilares del corazón.

Roma conquista Grecia hacia el 146 a. C., llevándose consigo lo mejor de la cultura helénica. El enciclopedista Celso, sin ser médico, reúne una gran cantidad de conocimientos médicos en su obra *De Re Medicina*, donde en el séptimo de los ocho libros hace una recopilación de los conocimientos de la cirugía de la época y cabe mencionar que expli-

ca el uso de las ligaduras, el desarrollo de numerosos instrumentos quirúrgicos y la práctica de operaciones para las hernias, la cesárea y la cirugía plástica. Cirujanos de esta época son Heliodoro, primero en describir la ligadura y la torsión de los vasos sanguíneos y Antyllo, quién describió un método para tratar los aneurismas. Sorano de Efeso (79 a 138 d. C.) escribió un tratado de ginecología, obstetricia y pediatría, y sería la autoridad en obstetricia los siguientes 1 500 años. Tambien publicó una obra sobre vendajes.

Galeno (131-201 d. C.), descendiente de alumnos de la escuela hipocrática, enseñó y practicó a través de animales de experimentación, fue el primero en reconocer que las arterias llevaban sangre y no aire y que la sangre arterial y venosa era diferentes. Conocía el uso de las ligaduras, reconoció la relación de cerebro, médula espinal y nervios periféricos, así como la de estos con la sensibilidad y motilidad (figura 14-1).

Después de Galeno en el periodo Bizantino (474 732 d. C.) se destacan los compiladores, tales como Oribasio (325 a 402 d. C.), Alejandro de Tralles (525 a 605 d. C.) y Pablo de Aegina (625 a 690 d. C.) que van a conservar los conocimientos médicos que después servirán de base a la medicina árabe y de Europa occidental.

Con la caída de Alejandría (640 d. C.) los árabes se convierten en los herederos y conservadores de la medicina griega. Con los conceptos filosóficos de que es pecado tocar el cuerpo muerto con las manos, se detiene el progreso de la anatomía y la cirugía. Avicena (980 a 1036 d. C.) quien fue el más famoso escritor árabe, en su obra *El Canón* difunde la doctrina de que el arte quirúrgico es una rama inferior y separada de la medicina. Albucasis (1013 a 1106 d. C.), el cirujano más famoso del periodo árabe, escribió una obra conformada de tres libros donde describe el uso del cauterio, el tratamiento de heridas, de fracturas y dislocaciones, asi como de numerosos procedimientos quirúrgicos.

Tanto la idea de Galeno de que la cirugía es sólo una forma de tratamiento, como la

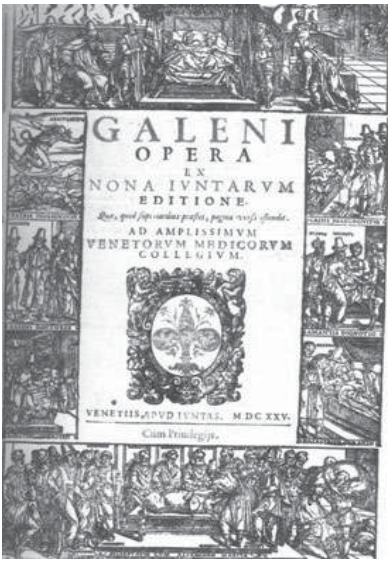


Figura 14-1. Portada del libro *Obras de Galeno (Galeni opera ex nona iuntarum editione)* de 1625. Reproducida con autorización de Soler y Llach catalogue.

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

obsesión árabe de no tocar el cuerpo humano hicieron que se separara la cirugía de la medicina tratando al cirujano como inferior al internista. Esta idea limitó la cirugía mediante diversos edictos de Concilios que culminaron con el del Concilio de Tours en 1163: *Ecclesia abhorret sanguinea* (la iglesia aborrece la sangre). De este periodo sólo se conservan traducciones de compilaciones en los monasterios benedictinos de Monte Cassino y Benevento.

Un viajero intenso, Constantino "el Africano", llegó a Salerno en 1060. Él había recopilado los trabajos de los griegos y los árabes y se fue a vivir el resto de sus días al monasterio de Monte Cassino, donde tradujo todos sus escritos médicos. Dos cirujanos sobresalientes de esta escuela de Salerno son Roger de Palermo y su alumno Rolando de Parma, quienes trataban el cáncer, el bocio, así como suturas y ligaduras en hemorragias. Después fueron seguidos por la escuela de Bolonia, donde fueron famosos Hugo de Lucca y su alumno Teodorico (1205 a 1296) por defender la limpieza de las heridas y por estar en contra del dogma de que la pus beneficiaba la cicatrización por segunda intención. Ellos, además de Mondeville y Paracelso fueron los únicos que sostuvieron el concepto antiséptico antes de Semmelweis y Lister. En esta época de la Edad Media se desarrollaron las grandes universidades: Paris (1110), Bolonia (1113), Oxford (1167), Montpellier (1181), Padua (1222) y Nápoles (1224), reiniciándose el desarrollo de la cirugía en Francia, Inglaterra y Flandes.

En el siglo XIV, el más eminente cirujano de los siguientes 200 años es Guy de Chauliac, educado en París, Montpellier y Bolonia, quien escribió una obra llamada *Chirugia Magna*, que incluye la primera historia de la medicina desde los tiempos de Celso. Destacó la importancia de la anatomía humana en la cirugía y trató el cáncer en etapa temprana mediante extirpación con cuchillo y las etapas tardías y fungoides con cauterización.

El primer cirujano que se conoce de Inglaterra es John de Ardene (1306 a 1390), quien ejerció en Noruega y en Londres; efectuó una descripción del cáncer de recto y una operación para la fisura anal. También en 1275, Mondino de Bolonia hace resurgir la disección de cadáveres humanos.

Dada la expulsión de la cirugía de las artes liberales por el Edicto del Concilio de Tours en 1163, el desarrollo de la medicina interna y la cirugía fue del todo independiente, lo que dio lugar a que en algunos países como Inglaterra y Francia se crearan sistemas de castas entre los cirujanos; el grado de menos nivel lo ocupaban los barberos-cirujanos llamados "cirujanos de bata corta" y los del grado superior que eran los "cirujanos de bata larga". Estos fueron separándose cada vez más, llegando los barberos a ser quienes hicieron desarrollar la cirugía por tener más práctica al tratar las heridas.

En el Renacimiento, con la libertad de ideas y con el invento de la imprenta, se dio un impulso definitivo a la cirugía al restaurarse el estudio de la anatomía humana mediante las disecciones anatómicas. Leonardo da Vinci (1452 a 1519) con sus estudios anatómicos, funda la anatomía fisiológica y la anatomía por planos o topográfica (figura 14-2).

Andreas Vesalius (1514-64) después de enseñar como prosector público en la Universidad de Padua durante cinco años, escribe su obra *De Humanis Corporis Fabrica* (1543) donde refuta conceptos que persistían desde la época de Galeno (siglo II) (figura 14-3).

De Humanis Corpori Fabrica fue ilustrada con dibujantes contratados en el taller de Tiziano, con los mejores grabadores de Venecia y la impresión en Basilea, con el mejor impresor de la época, Juan Oporino.

Consta esta magna obra de 7 libros: Libro I: Los huesos; Libro II: Los músculos; Libro III:

Figura 14-2. Dibujos anatómicos de Leonardo da Vinci.

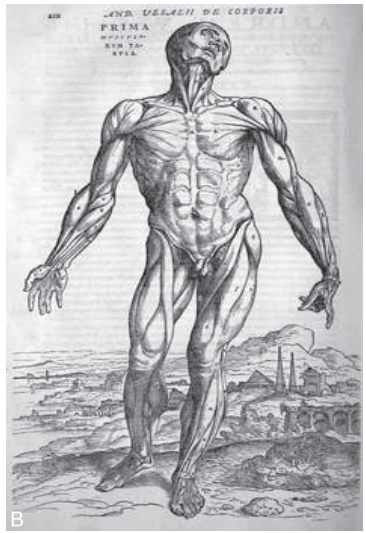
Sistema vascular; Libro IV: Sistema nervioso; Libro V: Los órganos abdominales; Libro VI: Los órganos del tórax y Libro VII: Descripción de la anatomía del cerebro (figuras 14-4A-E).

Para las personas que tenían conocimientos limitados de anatomía y para los estudiantes de medicina, Vesalio escribió una obra con menos extensión que hizo de forma similar

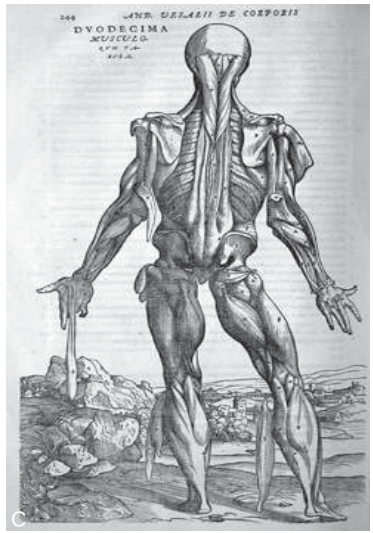
Figura 14-3. Andreas Vesalio (1514-1564). *Andrecie Vesalii Bruxellensis invictissimi carroli V. imperatons Medici de humnai corporis fabrica.* Reproducido con autorización de "The Collection of Museum Boerhaave, Leiden".

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

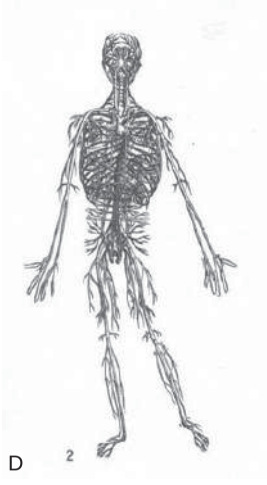
A



B



C


D

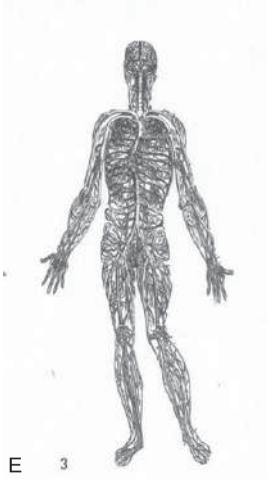

E

Figura 14-4A-E. A) Portada del libro de Andreas Vesalio *Humani corporis fabrica.* Libri septeme. Ed. Basilea, 1543. *Andrecie Vesalii Bruxellensis invictissimi carroli V. imperatons Medici de humnai corporis fabrica.* Reproducido con autorización de "The Collection of Museum Boerhaave, Leiden". **B)** Ilustración de músculos frontales del libro de Andreas Vesalio *Humani corporis fabrica.* Libri septeme. Ed. Basilea, 1543. *Andrecie Vesalii Bruxellensis invictissimi carroli V. imperatons Medici de humnai corporis fabrica.* Reproducido con autorización de "The Collection of Museum Boerhaave, Leiden". **C)** Ilustración de músculos posteriores del libro de Andreas Vesalio *Humani corporis fabrica.* Libri septeme. Ed. Basilea, 1543. *Andrecie Vesalii Bruxellensis invictissimi carroli V. imperatons Medici de humnai corporis fabrica.* Reproducido con autorización de "The Collection of Museum Boerhaave, Leiden". **D)** Ilustración arterial del libro del libro de Andreas Vesalio *Humani corporis fabrica.* Libri septeme. Ed. Basilea, 1543. *Andrecie Vesalii Bruxellensis invictissimi carroli V. imperatons Medici de humnai corporis fabrica.* Reproducido con autorización de "The Collection of Museum Boerhaave, Leiden". **E)** Ilustración del libro de Andreas Vesalio *Humani corporis fabrica.* Libri septeme. Ed. Basilea, 1543. *Andrecie Vesalii Bruxellensis invictissimi carroli V. imperatons Medici de humnai corporis fabrica.* Reproducido con autorización de "The Collection of Museum Boerhaave, Leiden"del libro de Versalio.

a sus tablas anatómicas previas y que se conoce como *El Epítome de la Fábrica*, en la cual las ilustraciones son mejor tratadas que el texto, y consta en forma abreviada de los libros de: huesos, músculos, sistemas digestivo, cardiovascular, nervioso (incluyendo cerebro) y el reproductor. Vesalio proponía este orden para los que ignoraran por completo la disección.

Después de publicar su obra magna en 1543, Vesalio abandonó sus estudios anatómicos para dedicarse a la práctica de la medicina; por relaciones familiares, fue nombrado por el emperador Carlos V médico de la casa imperial, puesto que no podía ser renunciado y que conservó hasta la muerte del emperador trece años después; en esta época dictó múltiples conferencias y participó como cirujano en las guerras del imperio, logrando contribuir con algunos procedimientos quirúrgicos a la literatura.

En agosto de 1555 publicó una segunda edición revisada de la obra *De Humanis Corporis Fabrica*. Al abdicar Carlos V en 1556 Vesalio pasó como médico a la corte de su hijo Felipe II de España. En 1561, preparó su respuesta a las críticas que hiciera a su libro Fallopio en *Observationes anatomicae*, aceptando algunas y refutando otras, que publicó en 1564 como *Anatomicarum Gabrielis Falloppii observationu*m *examen*.

En octubre de 1564, Vesalio falleció en la isla de Zanta durante un viaje a Tierra Santa; en este lugar el barco en el que viajaba tubo que parar por una tormenta.

En el periodo siguiente se hacen grandes contribuciones anatómicas; Gabriele Fallopio (Fallopius 1523-1562) (figura 14-5) nació en Modena, Italia; estudió en Ferrara, Pisa y Padua, anatomista discípulo de Vesalio, profesor de Anatomía en Padua desde 1551 hasta su muerte. Publicó un solo libro: *Obsrvationes anatomicae* que es un comentario sin ilustraciones de la *Fábrica*, dónde corrigió algunos errores del maestro y agregó nuevo material anatómico desconocido hasta entonces: descubre y describe la cuerda del tímpano, el canal semicircular, el seno esfenoidal, el tercer huesecillo del oido (el estribo), excelente descripción de la musculatura de la cabeza, en especial la órbita, el nervio troclear y de los siete nervios craneales que entonces se conocían él describe once de los doce que hay en realidad; descripción

Figura 14-5. Gabriel Fallopio (1523-1562).

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

de las trompas uterinas que llevan su nombre así como demuestra los vasos coronarios y un plexo nervioso del corazón. También Fallopio fue quien acuñó el término **placenta**.

El alumno de Fallopio, Girolamo Fabritio D' Aquapendente (1533-1619), doctorado en Medicina en Padua en 1559, fue designado para la cátedra de Anatomía, pero también cultivó la embriología y la cirugía. En su obra *De formato foetu* (1600) se ocupa de las tres disciplinas y en ella hace una aportación a la anatomía al interpretar en forma correcta los vasos umbilicales y las membranas fetales; tambien se le atribuye la descripción de las válvulas de las venas (figura 14-6).

Bartholomaei Eustachii *Eustaquio* (1510-1574) (figuras 14-7AB) de Roma, en 1549 lo nombraron profesor del Archigminasio della Sapienza. Hizo múltiples descubrimientos, entre los cuales sobresalen la trompa que lleva su nombre, las glándulas suprarrenales, el nervio motor ocular externo y describió la vena pulmonar. Jaques Dubois (Silvius 1478-1556) de París, en su obra *"Isagoge"* publicada *postmortem*, menciona la yugular, la subclavia, la renal, la popliotea y otros vasos. Miguel Servet *el Mártir* (1509-1553) de Villanueva de Sigena, España discutió la existencia de la circulación pulmonar.

Ambroisie Paré (1510-1590) (figura 14-8A) es quizá el cirujano más grande de la época del Renacimiento. Llegó al *Hotel Dieu* de París como aprendiz de cirujano; en 1537 sirvió en el ejército de su patria, fue despreciado por los cirujanos de bata larga ya que contra la costumbre de escribir los libros en latín, él escribía sus obras en su lengua natal, el francés (figura 14-8B). Se hizo famoso cuando en el campo de batalla, retiró la aplicación de aceite hirviendo de las heridas por arma de fuego, obteniendo mejores resultados en la cicatrización; reintrodujo el uso de ligaduras y amputaciones, así como de fajas para el tratamiento de las hernias y utilizó miembros y ojos artificiales (figuras 14-9AB). Sugirió la exploración cuidadosa de las tumoraciones superficiales, ya que podrían corresponder a aneurismas, y se opuso a la práctica de aplicar agentes corrosivos en las cirugías de

L'OPERE CIRVGICHE
DEL SIGNOR
GIROLAMO
FABRITIO
D'AQVAPENDENTE.
Caualiere, e Medico Cirugico Rinomatisimo nel Famosisimo
Studio di Padoua Professore di Cirugia,
e Notomia Sopraordinario.
DIVISE IN DVE PARTI.
NELLA PRIMA,
Si tratta de' Tumori, delle Ferite, Vlcere, Rotture,
e Slogature.
NELLA SECONDA,
Dell' Operationi principali di Cirugia;
TRADOTTE IN LINGVA ITALIANA.
Nuouamente Ristampate, & aggiontoui il Compendio
DELLA CIRVGIA
DI MARCO AVRELIO
SEVERINO
Diuiso in Sei Libri.
IN BOLOGNA. MDCCIX.
Nella Stamperia del Longhi. Con licenza de' Superiori.

Figura 14-6. Portada del libro de *Lópere cirvgiche del signor Girolamo Fabricius de Aquapendente,* Editado en Bolonia en 1709.

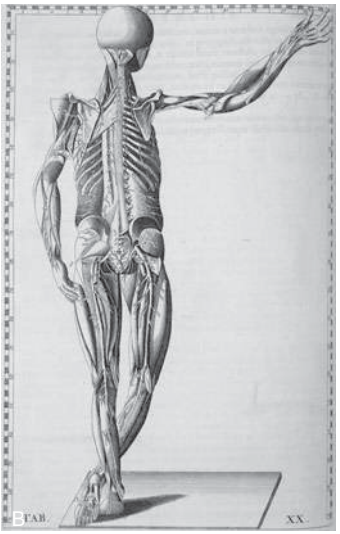


Figura 14-7AB. A) Portada del libro de Bartolomeo Eustaquio, *Tabla Anatómica (Tabule anatomicae clarissimi viri),* Editado en Amsterdam, 1722. **B)** Ilustración del sistema nervioso del libro de Bartolomeo Eustaquio, *Tabla Anatómica (Tabule anatomicae clarissimi viri),* Editado en Amsterdam, 1722. en libro de Eustaquio.

Figura 14-8AB. A) Ambrosio Paré (1510-1590). Cortesía de "Historical Collections & Services, Claude Moore Health Sciences Library, University of Virginia". **B)** Portada de Las Obras de Ambrosio Paré Editado en París 1585. Cortesía de "Historical Collections & Services, Claude Moore Health Sciences Library, University of Virginia".

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

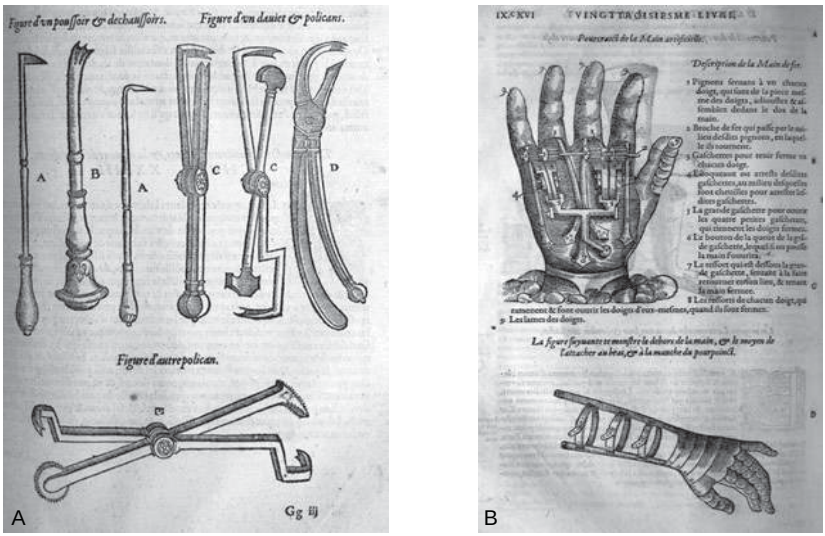


Figura 14-9AB. A) Ilustración de instrumental quirúrgico de Las Obras de Ambrosio Paré Editado en parís 1585. Cortesía de "Historical Collections & Services, Claude Moore Health Sciences Library, University of Virginia". **B)** Ilustración de mano artificial de Las Obras de Ambrosio Paré Editado en parís 1585. Cortesía de "Historical Collections & Services, Claude Moore Health Sciences Library, University of Virginia".

hernias y en su lugar propuso un método para la ligadura del saco herniario. Fue médico personal de tres reyes de Francia (Enrique II, Francisco II y Carlos IX).

La cirugía del Renacimiento tiene figuras que sería largo enumerar en los diferentes países de Europa, basta con mencionar a William Clowes (1540-1604), el más grande cirujano inglés del periodo isabelino, y Peter Lowe (1550-1612) fundador de la Facultad de Médicos y Cirujanos de Glaslow en el año de 1599.

En el siglo XVII la figura más importante de la medicina es William Harvey (1578-1657) quien descubrió y demostró la circulación mayor de la sangre, publicando su obra *Exercitatio anatomica De Motu Cordis et sanguinis in animalibus*, siendo considerado como el iniciador de la fisiología moderna. También en este periodo se continúan los descubrimientos anatómicos: Aselli en 1622, descubrió los quilíferos; Wirsung en 1642, el conducto pancreático; Pecquet en 1651, el conducto torácico; Malpighi en 1671, los capilares pulmonares; Von de Graaf en 1672, los folículos del ovario y Brunner en 1682, las glandulas duodenales. Jean Riolano (Riolanus 1577-1657) aconsejó tratar los derrames pericárdicos mediante aspiración por una trepanación a través del esternón en 1649.

En el siglo XVIII, París se desarrolla como el centro quirúrgico más importante; siendo Jean Louis Petit (1674-1750) el más importante cirujano, quién inventó el torniquete para las amputaciones. Pierre Joseph Desaule (1744-95) perfecciona la técnica quirúrgica y se considera el primer maestro de anatomía quirúrgica; también fue pionero en el tratamiento quirúrgico de los aneurismas. El alemán Albrecht Von Haller (1708-1777) quien nunca efectuó cirugía en humanos, es considerado uno de los pensadores más importantes del siglo; escribió una obra llamada *Bibliotheca Chirurgica* en dos volúmenes, donde sienta las bases del método experimental quirúrgico. August Gottlieb Richter (1742-1812) escribe un tratado clásico sobre las hernias. En Inglaterra sobresalen William

Cheselden (1688-1752), cirujano del Hospital St. Thomas y St. George; Percyvall Pott (1714-1788) quien en el Hospital St. Bartholome hace contribuciones al tratamiento de las enfermedades de la columna vertebral, el hidrocele, la hernia y las heridas de la cabeza.

John Hunter (1728-1793) (figura 14-10) es un escocés a quien se le considera el fundador de la patología experimental y quirúrgica, así como pionero de la fisiología comparada y morfología experimental. Hizo desarrollar la cirugía como una rama de la medicina científica, fue maestro de Eduardo Jenner, de Sir Astley Paston Cooper (1768-1841) quien efectuó la ligadura de la aorta abdominal, de John Abernethy, Parkinson, Blizard, Home, Wright Post y Physick. Su sucesor en la escuela de Londres fue John Abernethy (1764-1831) quien ligó por vez primera la arteria iliaca externa en un aneurisma (1796), reportando en 1809 cuatro casos con resultados satisfactorios en dos y en 1798 ligó la arteria carótida común por hemorragia.

En 1731 se funda la Academia de Cirugía de Francia. En 1745, se separan los cirujanos ingleses de los barberos y en 1800, la corporación de cirujanos se legaliza con el nombre de *Royal College of Surgeons of London* (después, en 1843, *Royal College of Surgeons of England*). Dominique Jean Larrey (1766-1842) (figura 14-11) quien fuera médico de Napoleón Bonaparte y uno de sus herederos, desarrolló un sistema de transporte de heridos en el frente de batalla, siendo quizá el primero que efectuó una incisión en pericardio para el tratamiento del derrame pericárdico, escribió un libro sobre sus memorias de cirugía militar (figura 14-12).

Efraín McDowell, médico rural de Kentucky, EUA, inició una nueva etapa en la historia de la medicina, ya que cerca de cuarenta años antes del descubrimiento de la anestesia y alrededor de sesenta años antes de la antisepsia, tuvo la audacia de oponerse a las opiniones que prevalecían en la época y en la sala de su casa efectuó una cirugía de abdomen en una mujer que sufría de un tumor gigante del ovario y lo resecó, y su paciente no murió a consecuencia de la operación, lo cual en 1809, cuando tuvo lugar la intervención, era invariablemente mortal.

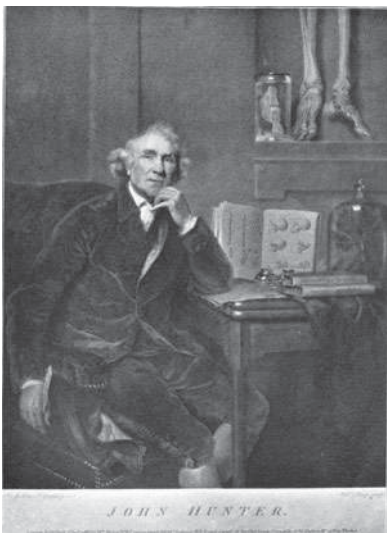
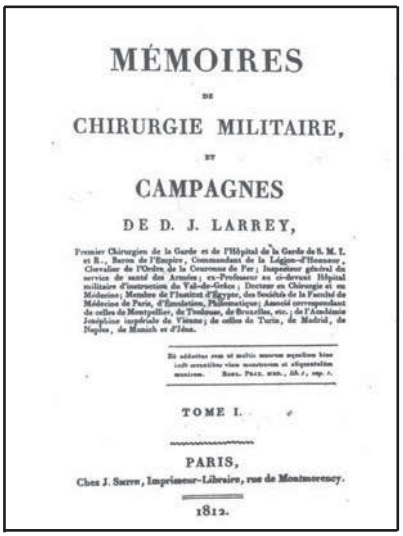


Figura 14-10. John Hunter (1728-1793).

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 14-11. Jean Dominique Larrey (1768-1842).

Sin embargo, hasta esta época, la cirugía enfrentaba tres grandes problemas que limitaban sus resultados: el dolor, la infección y la hemorragia. Y fue en la segunda mitad de este siglo, cuando se pudieron controlar estos factores, que se dio el gran avance que permitió al hombre explorar todas las cavidades del organismo, por lo que a este periodo se le considera "El siglo de oro de la cirugía".



MÉMOIRES

DE

CHIRURGIE MILITAIRE,

ET

CAMPAGNES

DE D. J. LARREY,

Premier Chirurgien de la Garde et de l'Hôpital de la Garde de S. M. I. et R., Baron de l'Empire, Commandant de la Légion-d'Honneur, Chevalier de l'Ordre de la Couronne de Fer; Inspecteur général du service de santé des Armées; ex-Professeur au ci-devant Hôpital militaire d'instruction du Val-de-Grâce; Docteur en Chirurgie et en Médecine; Membre de l'Institut d'Égypte, des Sociétés de la Faculté de Médecine de Paris, d'Émulation, Philomatique; Associé correspondant de celles de Montpellier, de Toulouse, de Bruxelles, etc.; de l'Académie Impériale impériale de Vienne; de celles de Turin, de Madrid, de Naples, de Munich et d'Iéna.

Et addatur eum et multis mortem aquilibus bine inde acerbitas vitæ monstrorum et aliquantulum munium. Rabel. Prol. mss., lib. I, cap. 1.

TOME I.

PARIS,

Chez J. Smith, Imprimeur-Libraire, rue de Montmorency.

1812.

Figura 14-12. Portada de la obra de Jean Dominique Larrey, *Memories de Chirurgie Militaire el Campagnes*. Editado en París 1812.

DESCUBRIMIENTO DE LA ANESTESIA

El Hospital General de Massachusetts, que con facilidad se podía comparar con los mejores de Inglaterra y Francia, registró de 1821 a 1823 sólo 43 intervenciones quirúrgicas, por lo que en noviembre de 1843 se programaron dos cirugías en una mañana, era un caso inusitado. El doctor John Collins Warren (1778-1856) hijo del doctor John Warren, exjefe de cirugía del Hospital y Profesor de Anatomía y Cirugía de la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard y del Hospital General de Massachusetts, quien había estudiado cirugía a principios de ese siglo en el Hospital Guy de Londres, al regresar a Boston fundó un museo de Anatomía que alcanzó gran celebridad. Llegó a la sala de operaciones con sus ayudantes y le pasaron a su primer paciente, un hombre corpulento, con facies dolorosa, que presentaba una dislocación de cadera, que por haber dejado pasar tiempo tenía como secuela una contractura permanente; el doctor Warren comentó el caso y los ayudantes colocaron al paciente en posición, amarrando la extremidad con correas de cuero sujetas a un soporte vertical empotrado en el suelo, así como una cuerda amarrada al tronco y a otro soporte vertical. La primera cuerda se fijaba a un mecanismo de polea para efectuar tracción y tratar de reducir la dislocación, cosa que en este caso en tres intentos no se logró, a pesar del gran dolor que produjo al enfermo, comentando el doctor Warren que el paciente habia llegado demasiado tarde.

Era evidente que Warren no utilizaba metodos que eran comunes en otros sitios en estas épocas, ya que el opio y el coñac que se les daba por lo general a los pacientes para insensibilizarlos al dolor les ponían tensos los músculos; algunos médicos utilizaban la nicotina, que si bien no aliviaba el dolor, si producía relajamiento muscular. En un principio se inyectaba en estas operaciones un destilado de tabaco en los intestinos que se absorbía con rapidez y solía producir envenenamientos fatales, por lo que se cambió por la introducción de un cigarro de nicotina por recto, por lo que la absorción era más lenta y el cigarro se podía retirar cuando la nicotina ya había cumplido su función. El cirujano Warren solicitó pasar a su segundo paciente que se trataba de un joven con una tumoración en la lengua, lo invitó a sentarse, los ayudantes colocaron por la espalda del enfermo un brazero con varios hierros al rojo blanco para cauterizar y el cirujano mantenía unas pinzas de tenaza en la mano izquierda y un cuchillo (escalpelo) en la derecha. Warren le solicitó que sacara el organo enfermo, al momento se dejó ver la tumoración, mientras los ayudantes le sostenían la cabeza por la espalda y tapaban lo ojos, el cirujano tomaba con las pinzas y el órgano enfermo y con un movimiento rápido seccionaba con el cuchilloo y tomaba un hierro al rojo para cauterizar, al soltarlo el enfermo echó a andar como ciego, y lo sacaron de la sala los ayudantes. Warren permaneció sin conmovese, ya que en esos tiempos éstas eran la únicas ayudas que se le podían brindar a estos pacientes y el cirujano no parecía un carnciero, sino un héroe que toleraba el sufrimiento humano. Esta experiencia muestra la cirugía más avanzada del mundo occidental antes de que el descubrimiento de la anestesia cambiara por completo el panorama.

Desde 1800, el químico inglés Sir Humphry Davy (1778-1829) (figura 14-13) había amortiguado el dolor de los pacientes que padecían infecciones dentales con inhalaciones de óxido nitroso o gas hilarante, incluso publicó un artículo proponiendo el uso de este gas en operaciones quirúrgicas, aunque su iniciativa no fue secundada por nadie. En 1823, otro joven cirujano británico llamado Enrique Hill Hickman, quien no toleraba los gritos

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 14-13. Sir Humphry Davy (1778-1829).

de dolor de sus pacientes, consiguió insensibilizar diversos animales con anhídrido carbónico para operarlos sin que sintieran dolor; sin embargo, perdió el ánimo porque estuvo a punto de envenenar a sus víctimas, estando sólo a un paso de gases menos peligrosos que el anhídrido carbónico.

En 1842, un médico rural de Jefferson en Georgia, llamado Crawford Long administró a sus pacientes éter antes de operarlos. La idea le surgió cuando al atender a un joven paciente llamado Santiago Venable, que padecía de forúnculos en la nuca, en vez de darle grandes cantidades de licor para insensibilizarlo, como era la costumbre, al saber que Venable y sus amigos inhalaban grandes cantidades de éter hasta ponerse ebrios, decidió darle su dosis habitual de éter, descubriendo que después de drenar varios abscesos el paciente no sintió dolor. Sin embargo, nunca publicó sus observaciones. El descubrimiento de la anestesia permaneció en el umbral por más o menos cincuenta años.

El 10 de diciembre de 1844, se publicó en la población de Hartford (Connecticut) un aviso sobre una exhibición de gas hilarante que presentaría un individuo llamado Gardner Quincy Colton, poseedor de algunas nociones de química; se agotaron las entradas y entre el público se encontraba un joven de 29 años, llanado Horacio Wells, acompañado de su esposa Liza. Wells, a pesar de ser tan joven, era afamado y respetado como dentista en la ciudad, había formado varios aprendices, entre ellos a John Mankey Riggs y a William Thomas Morton (1819-1868), con quien había fabricado una nueva dentadura postiza, que no había tenido éxito porque ameritaba retirar por completo las raices de los dientes y por el dolor los pacientes no aceptaban el tratamiento. Wells subió al escenario a pesar de la oposición de su esposa y aspiró el gas hilarante y se puso a bailar, pero se dio cuenta que su vecino de Haertford, Samuel Cooley, se había golpeado en una pierna y no experimento dolor, por lo que al volver a su lugar, por insistencia de Wells se subió el pantalón y descubrió que tenía una herida profunda y sangrante, comentándole Wells a un conocido suyo llamado David Clark "estoy del todo convencido de que si un enfer-

mo estuviera bajo la influencia de este gas, se le podría extraer una muela o amputar una pierna sin que experimentase dolor alguno".

Tan pronto como terminó el espectaculo, habló con Gardner Quincy Colton, sin reserva le expuso sus ideas y al día siguiente en su consultorio se reunieron cinco personas: Wells, Riggs, Colton, un hermano de éste y Cooley; como la idea era de Wells él dispuso a su ayudante le extrajera una pieza dentaria bajo los efectos del gas hilarante que le suministró Colton, lo cuál se realizó, pronunciando estas históricas palabras al recobrarse del efecto del gas: "apenas sentí una punzada como la de un alfiler, este es el descubrimiento más sensacional de nuestro tiempo".

A partir de esta fecha Wells se transformó, se olvidó de su mujer y su casa y se dedicó a experimentar, produciendo su gas hilarante y utilizando en su persona otros gases que se usaban en espectáculos similares, siendo el principal el éter sulfúrico, pero como era más difícil de inhalar insistió en el óxido nitroso (gas hilarante) hasta arriesgarse a utilizarlo en sus pacientes. Lo utilizó en 14 o 15 veces con éxito hasta enero de 1845, por lo que en la ciudad aumentó su fama de efectuar extracciones dentales sin dolor. Wells vislumbró que la eliminación del dolor de operaciones quirúrgicas era mucho más importante que en la extracción de dientes y pensó que se abriría paso fácil si lograba convencer al doctor Warren del Hospital General de Boston. Le comentó el caso a su antiguo discípulo y amigo WT Morton y éste le propuso que se lo comentaran al profesor Charles Jackson, director de un laboratorio de química en Boston y hombre de gran reputación científica en la época, ya que incluso en esas fechas mantenía una disputa con Morse, reinvicando para sí, con argumentos de dudoso valor, la invención del telégrafo. Wells y Morton lo visitaron el 17 de enero de 1845, pero Jackson les hizo un recuento de los medios empleados para evitar el dolor hasta esa fecha: el opio, la mandrágora, el cáñamo de la India, el mesmerismo o hipnósis de Mesmer, concluyendo que todo era en vano y lo sería siempre.

Wells se dirigió al Hospital General de Massachusetts y convenció a Warren, quien pregonaba que cirugía y dolor eran compañeros inseparables, de que le diera una oportunidad de demostrar su producto, lo cual se efectuó a finales de enero de 1845, y al no haber ese día caso quirúrgico, Warren explicó que había un caballero de Hartford que decía estar en condiciones de efectuar extracciones dentarias sin dolor, que si en el auditorio había alguien dispuesto a someterse al nuevo método; un individuo gordo y de faz enrojecida atravesó el salón y mostró a Wells una muela, se le aplicó el gas hilarante pero a la extracción sufrió dolor, Warren y el público se burlaron de él. Wells retornó a Hartford y quizá por el uso en su persona del gas en forma repetida y sin combinar con oxígeno cayó enfermo, dejando a cargo de Riggs su consultorio hasta abril de 1845.

A principios de 1846 Morton (figura 14-14) conoció a una paciente llamada Isabel Williams, quien le refirió como antes Wells le efectuó una extracción de una muela sin dolor, lo que interesó a Morton y a fines de septiembre que lo visitó una paciente rica pero que no se dejaba colocar una dentadura postiza por miedo al dolor de la extracción de las raíces, para no quedarse sin el negocio, visitó al profesor Jackson el 30 de septiembre en su laboratorio, pero como éste no tenía provisión de óxido nitroso le sugirió que usara el éter sulfúrico que le produciría los mismos efectos. El mismo día, 30 de septiembre de 1846, llegó a su consultorio un paciente llamado Eben Fost que presentaba problema en una muela con gran dolor e hinchazón de la cara; Morton le explicó que tenía algo superior al mesmerismo para el dolor, se lo aplicó y el paciente no sintió dolor.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 14-14. William Thomas Green Morton (1819-1868).

Morton, que tenía ideas mercantiles, esperó que se recuperara el paciente e hizo un acta con la descripción del procedimiento y le hizo firmar al paciente así como a dos testigos que fueron sus ayudantes, Hayden y Tenney, que agregaron las siguientes frases: " nosotros fuimos testigos de la operación, de tal modo que el acta es del todo correcta; hay más, el paciente al despertarse preguntó donde estaba la muela o si ya había sido extraida". Al día siguiente apareció la noticia publicada en el *Daily Journal* de Boston, pero ni en el acta ni en la publicación aparece la palabra éter. Después, durante los siguientes días, Morton se ocupó de mezclar perfumes al éter para disfrazar su olor característico. Siguiendo el ejemplo de Wells y convenciendo al doctor Henry Jacob Bigelow, principal ayudante de Warren, logró una oportunidad para mostrar su nuevo medicamento contra el dolor, recibiendo una carta del Hospital General de Massachusetts, invitandolo a presentarse el viernes 16 de octubre de 1846, a las 10 de la mañana, con el objeto de "administrar a un enfermo, que deberá de ser operado en seguida, la preparación que usted ha inventado para disminuir la sensibilidad al dolor".

El día y hora señalados, el doctor Warren y sus ayudantes Hayward, Gould, Townsend y Bigelow, permanecían junto a la sala de operaciones; Warren presentó el caso: Gilberto Abbott, joven que padecía un tumor de la glándula maxilar y la lengua. Morton llegó con un aparato de cristal que mandó fabricar para suministrar el medicamento y después de tener bajo efecto del medicamento al enfermo, Warren efectuó la resección de la tumoración sin que el paciente experimentara dolor y al final exclamó: "Señores, esto no es una farsa". De esta forma se inició una nueva era en la cirugía y EUA dio a la medicina occidental el descubrimiento del siglo; la técnica pronto conquistaría las capitales de la cirugía europea de la época: Edimburgo, Londres y París.

Tiempo después Morton trató de patentar su descubrimiento, encontrando la oposición de Wells que lo quería para beneficio de la humanidad y al no poder hacerlo con el gas lo efectuó con el procedimiento de su aplicación (el aparato), desarrollando una

disputa que llegó a los tribunales, Morton por consejo de su ayudante Tenney denominó al producto con el nombre de "leteón" o "licor del olvido", siendo muchos años después que Oliverio Wendell Holms creara una palabra que se propagó por todo el mundo: **anestesia**.

Antes de finalizar octubre, Morton ya tenía agentes vendiendo licencias para la fabricación del producto. En poblaciones de 5 000 a 10 000 habitantes los dentistas deberían pagarle 50 dólares por un periodo de 5 años, en las ciudades de más de 100 000 habitantes los derechos eran de 200 dólares. A los cirujanos les exigía 25% de la cuenta de todas las operaciones donde se utilizara el producto; en forma simultánea extendió su red hasta Francia e Inglaterra. Posteriormente tendría que declarar que su anestésico era éter sulfúrico.

El padre del doctor Henry Jacob Bigelow, también llamado Jacob Bigelow, le envió una carta a su amigo de Londres el doctor Francisco Boot, mencionándole el uso del éter sulfúrico, acompañándola de una publicación del 18 de noviembre del *Daily Advertiser* de Boston; el doctor Boot comprobó la veracidad de las noticias y le remitió el trabajo de Bigelow al doctor Robert Liston, profesor de cirugía clínica de la Universidad de Londres, quién el 21 de diciembre de 1846, utilizó el nuevo método en la amputación de una pierna del paciente Frederich Churchil que se había infectado en una cirugía previa, llevando el procedimiento con éxito y constituyendo el primer procedimiento con anestesia realizado en Europa, que abrió el camino del éter en Gran Bretaña, Alemania, Francia, Austria, Suiza, Italia y Rusia.

El 19 de enero de 1847 el doctor James Young Simpson (1811-1870) (figura 14-15), conocido profesor de Obstetricia de Edimburgo, utilizó el éter para atender un parto sin dolor, que se registra como el primer caso en el mundo. Pero las pacientes obstétricas sometidas al efecto del éter sulfúrico presentaban efectos pulmonares tanto en la madre como en el producto, muchos de los cuales tenían depresión respiratoria, por lo que Simpson siguió investigando, y el 4 de octubre de 1847, descubrió las propiedades analgésicas del cloroformo y lo comenzó a administrar a sus pacientes en sustitución del éter;

Figura 14-15. Sir James Young Simpson (1811-1870).

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

sin embargo, había renuencia de otros médicos a utilizarlo, hasta que el 7 de abril de 1853 la Reina Victoria, de 34 años de edad, dio a luz en el Palacio de Buckingham a su cuarto hijo el principe Leopoldo, Duque de Albania, bajo el efecto anestésico del cloroformo y sin dolor; el procedimiento lo suministró el primer anestesista de Londres, John Snow.

En 1858 Nomann aísla la cocaína en el laboratorio de Wöhler. En 1896, Merling introduce la eucaína. En 1900 Bier introduce la anestesia intrarraquídea con cocaína en la cirugía general. En 1905 Chaput emplea la estobaína en la anestesia raquídea. En 1913 Krönig y Gauss introducen la anestesia morfina-escopolamina en obstetricia (sueño crepuscular).

DESCUBRIMIENTO DE LA ASEPSIA, ANTISEPSIA Y ENFERMERÍA MODERNA

A mediados de octubre de 1854, y debido a las condiciones lamentables de los hospitales militares en el frente de la Guerra de Crimea, el Ministerio de la Guerra de Inglaterra pidió a Florence Nightingale (1820-1910) (figura 14-16) que formara un cuerpo de enfermeras y las llevase al Hospital Británico de Escutari, en Turquía, con el propósito de ayudar a los heridos de la guerra. En esta época, a pesar de llevarse varios años de estarse utilizando la anestesia con éter y cloroformo, los heridos de la guerra sufrían la mayoría de las veces de fiebre o como se llamaba en ese entonces, envenenamiento de la sangre y culminaban con la muerte, encontrándose en las habitaciones donde eran colocados olores nauseabundos y penetrantes. Sin embargo, con la llegada de Florence Nightingale y su grupo de enfermeras en las áreas donde les fue permitido efectuar su trabajo, los pacientes reposaban sobre sábanas limpias y las enfermeras les repartían copas de vino oporto, demostrándose con el tiempo, que el cuidado, la limpieza y la alimentación que

Figura 14-16. Florence Nightingale (1820-1910).

el personal de Florence Nightingale brindaban a los heridos les permitía mejorar y disminuir en forma considerable el número de muertos. Florence Nightingale, de 34 años, revisaba las salas iluminándose con una linterna, por lo que se le conocía en el frente como "la señora de la lámpara", vestida con un traje negro de lana, con un pequeño cuello blanco, acompañada de dos enfermeras vestidas con trajes grises largos, pasaban de paciente en paciente obsequiándoles a beber el oporto que llenaban de una tetera colocada en el centro de la sala.

Es de esta forma como Florence Nightingale inicia lo que puede llamarse la enfermería moderna, ya que personas dedicadas al cuidado de enfermos siempre las había existido, pero no con la organización y sistematización que ella les requería a su cuerpo de enfermeras.

A pesar de poder controlar el dolor con la anestesia, la cirugía y las heridas seguían siendo muy peligrosas por la amenaza de la infección posquirúrgica, pero su conocimiento y dominio requirieron varios decenios más, porque el hombre que encontró la manera de evitarlas y se dedicó con desesperación a predicarlo fue objeto de burlas, al igual que Wells con la anestesia, pero no surgió en su época ningún Morton.

Ignaz Phillipe Semmelweis (1818-1865) (figura 14-17) fue el primero en sostener la teoría de que la fiebre puerperal y posquirúrgica se originaban por la transmisión durante las exploraciones físicas de pacientes, de sustancias llamadas infecciosas adheridas a las manos de los médicos y de los estudiantes que de manera previa efectuaban prácticas de disección en cadáveres.

Semmelweis, de origen húngaro, estudiaba leyes en Viena cuando en compañía de un grupo de compañeros de escuela, asistió al viejo edificio conocido como "el fortín" que servía para efectuar las autopsias de los pacientes fallecidos en el Hospital General de Viena; fue testigo de una disección que practicó el profesor Karl Rokitansky (1800-1876) (figura 14-18), de los creadores de la rama de la medicina conocida como Anatomía Patológica, quedando tan impresionado que se cambio de leyes a medicina. A los 26 años,

Figura 14-17. Ignaz Philips Semmelweis (1818-1865).

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 14-18. Karl Rokitansky (1800-1876).

después de examenes finales aceptó en 1844 un puesto de ayudante en la primera clínica obstétrica del Hospital General de Viena. En su primer mes en el hospital, 36 de las 208 (17%) mujeres que se atendieron de parto en su sala murieron de fiebre puerperal; mientras que la mortalidad en la otra sala que atendía su profesor, el doctor Klein, director de la clínica fue alrededor de 1%.

La maternidad del Hospital General de Viena se dividía en dos secciones, la primera era atendida por Semmelweis, destinada exclusivamente para la práctica de estudiantes que tenía prohibido la entrada a la segunda, donde el doctor Klein preparaba a las parteras. Las dos secciones eran contiguas, las pacientes procedían del mismo nivel socioeconómico y de la misma ciudad, por el mismo padecimiento, separándose por el día de ingreso, sin embargo, en una sección la mortalidad era de más de 10% y en la otra menor a 1%, por lo que Semmelweis inquirió al maestro Klein que el número de casos fatales debería ser idéntico y lo transformó en un investigador obsesivo de las causas y naturaleza de la fiebre puerperal; cada vez que una mujer fallecía, Semmelweis y los estudiantes acudían a "el fortín" a revisar la autopsia, encontrando siempre lo mismo: supuración e inflamación de la matriz, el hígado, el bazo, vasos linfáticos, peritoneo, riñones y las meninges; los mismos cambios que se encontraban en los pacientes que fallecian de fiebre posquirúrgica. Al terminar la disección de los cadáveres, Semmelweis regresaba a atender a las parturientas. De pronto, en su sección aumentó a tal grado el número de enfermas agonizantes y muertas, que ya ningúna mujer quería ser hospitalizada ahí; el reglamento era rígido, el domingo ingresaban a la primera sección, el lunes a la segunda y así de forma sucesiva, llegando las mujeres a negarse a ingresar los días que no eran lunes, miércoles y viernes: ¿Cómo era posible creer que la causa de la fiebre, que los libros de la época citaban como "miasmas y contagios" sólo actuaban en domingos, martes, jueves y sábados?

Obsesionado, Semmelweis discutía con su compañero de cuarto, el doctor Markusowzky, y también con el profesor de medicina legal, doctor Kolletschka, que tra-

bajaba con él en la morgue; pero el doctor Klein y la mayoría de las enfermeras y estudiantes mostraban completa indiferencia hacia la fiebre puerperal.

A fines de 1846, la mortalidad en la sección de Semmelweis subió a 11.4% mientras que en la segunda sección sólo alcanzó 0.9%; las condiciones materiales eran idénticas en las dos secciones, las mujeres se atendían con técnicas similares e incluso como en los textos de la época figuraba como uno de los orígenes de la fiebre: el temor, Semmelweis suplicó al capellan que ofrecía sus servicios a las pacientes moribundas que no tocara la campanilla que siempre llevaba, sin embargo, no se presentaron cambios; el 2 de marzo de 1847, solicitó vacaciones y se fue a Venecia por 3 semanas, dejando a los alumnos al cuidado de su amigo el doctor Kolletschka, pero al regresar se encontró con que había muerto éste y el doctor Karl Rokitansky le contó la historia: Un alumno produjo una herida con el escalpelo en un brazo al maestro mientras efectuaban una autopsia de una paciente fallecida por fiebre puerperal, a las 12 horas el maestro era presa de escalofríos, fiebre y pocos días después murió. Semmelweis estudió el informe de los datos de la autopsia del maestro Kolletschka y su asombro fue grande al ver que eran los mismos hallazgos de los informes que él había hecho de las mujeres víctimas de la fiebre puerperal.

Semmelweias se sintió al borde de la locura al pensar que él y sus alumnos introducían el material causante de la fiebre al revisar a las enfermas de modo directo después de revisar las disecciones de las autopsias, lo que le explicaba la diferencia en mortalidad entre las dos secciones, ya que las comadronas de la segunda sección sólo revisaban a las parturientas, pero no efectuaban disecciones en los cadáveres y comprendió que las pacientes que se tardaban más en tener el parto, se examinaban con más frecuencia y por lo tanto eran más propensas a tener la fiebre puerperal. Estuvo a punto de suicidarse y en mayo de 1847 inició su lucha. Sin consultar a Klein colocó el siguiente aviso en la clínica: "A partir de hoy quince de mayo de 1847, se pide a todo médico o estudiante que venga de la sala de autopsias que, antes de entrar en la sala de maternidad, se lave las manos en el recipiente de agua que se halla junto a la puerta". Firmado por: IF Semmelweis.

En mayo de 1847, la mortalidad de la primera sección fue de 12.34%; en los meses siguientes hubo 56 defunciones de un total de 1841 casos de maternidad, es decir 3.04%. Jamás la mortalidad había sido tan baja en la primera sección, pero continuaba muy por encima de la de la segunda sección.

El 2 de octubre de 1847 todas las pacientes de una sala de doce sufrían fiebre puerperal, a pesar de la seguridad absoluta de que nadie había entrado ahí sin lavarse las manos; Semmelweis no se desalentó y en poco tiempo descifró el enigma, al demostrar que la mujer de la primera cama presentaba una tumoración uterina infectada y que todos los alumnos la revisaron al entrar pero no se lavaron las manos al continuar con las revisiones de las demás pacientes; en esas condiciones hizo un segundo descubrimiento: las materias infecciosas no sólo podían trasmitirse de muertos a vivos sino también de enfermos a sanos y sin tardanza ordenó un nuevo lavado de manos antes de examinar a cada paciente y él mismo vigilaba la limpieza del instrumental, que antes todo médico limpiaba en la falda de su levita. Las parturientas enfermas fueron aisladas; todas estas medidas ocasionaron que tanto estudiantes como enfermeras se quejaran ante el profesor Klein, quién decidió librarse de Semmelweis. En 1848 de 3 556 casos en la primera sección se registraron sólo 45 fallecimientos, cifra apenas superior a la de la segunda sección. A finales de 1847 Semmelweis comentó sus experiencias a dos de sus antiguos maestros,

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

los doctores Skoda y Hebra. Ambos le pidieron un escrito, pero él contestó que no sabía redactar y el propio Hebra resumió las experiencias de su discípulo en un memorial de la Sociedad Médica de Viena. La mayoría de los médicos de Europa no prestaron atención o ridiculizaron la nueva doctrina.

El doctor Haller, destacado miembro de la Sociedad Médica de Viena, en 1849 acogió la causa de Semmelweis y de la "infección por contacto" y fue el primero en reconocer su ilimitada importancia.

El doctor Josef Skoda (figura 14-19), solicitó a la Facultad de Medicina de la Universidad de Viena que se designara una comisión para estudiar el descubrimiento de Semmelweis; cuando el profesor Klein lo supo, aprovechó que Semmelweis era húngaro de nacimiento y tenía simpatías por sus compatriotas revolucionarios que se habían alzado en 1848 contra el gobierno de Viena, para denunciarlo como traidor y el gobierno prohibió el proyectado estudio y Klein no le renovó el contrato.

Con el apoyo de los doctores Skoda y Hebra, Semmelweis se presentó el 15 de mayo de 1849 ante la Sociedad Médica y por segunda ocasión el 18 de junio, logrando que muchos médicos lo secundaran, inició demostraciones en el campo de la enseñanza, pero le prohibieron hacer demostraciones en mujeres vivas, por lo que decepcionado salió de Viena en dirección a su ciudad natal, Budapest. Se mantuvo trabajando como médico general y ginecólogo en Budaspest, y poco a poco se resignó a que sus ideas fueran olvidadas. Por casualidad, un día visitó la sala de la Maternidad del Hospital San Roque en la primavera de 1851 y encontró a pacientes que acababan de dar a luz; una había muerto, otra agonizaba y las cuatro restantes estaban enfermas de fiebre puerperal; su médico era el cirujano jefe del hospital quien, sin lavarse las manos ni limpiar los instrumentos, trataba al mismo tiempo casos de cirugía, heridas supuradas y partos.

La visita lo hizo recordar su vieja pasión contra la fiebre puerperal y como la sección de maternidad carecía de jefe, presentó su solicitud para el puesto, obteniendo el nombramiento de director honorario de dicha sección el 20 de mayo de 1851. En el curso de

Figura 14-19. Dr. Josef Skoda.

los siguientes seis años redujo la mortalidad de manera significativa, de forma tal que en el último, de 933 partos sólo hubo 8 fallecimientos por fiebre puerperal, es decir, menos de 1%.

Las dificultades con las que se enfrentó le hicieron efectuar nuevos descubrimientos, como por ejemplo, que las sábanas podían transmitir los elementos que causaban la infección si no se cambiaban, ya que cuando las sabanas utilizadas en pacientes que fallecían de fiebre puerperal, si se dejaban para utilizarse con nuevas pacientes causaban la fiebre, lo que le hizo librar grandes discusiones con los administradores para obtener sábanas limpias, llegando en una ocasión a arrojar las sabanas sucias sobre el escritorio del administrador para convencerlo de la necesidad de cambiar sábanas limpias en todos los pacientes.

El 18 de julio de 1855, fue nombrado profesor de obstetricia de la Universidad de Budapest. En 1860, ayudado por su viejo amigo el doctor Markusowsky escribió por primera vez un pequeño ensayo, por cierto, mal escrito que tituló *La etiología, el concepto y la profilaxis de la fiebre puerperal*. Es uno de los libros más conmovedores que un médico puede escribir, entonces era una obra profética y Semmelweis ya sospechaba que su descubrimiento no se limitaba a la fiebre puerperal sino también a la fiebre posquirúrgica, logrando convencer al cirujano jefe del Hospital de Budapest de la necesidad de lavarse las manos y de limpiar los instrumentos.

En el 36º Congreso de Científicos y Médicos Alemanes de 1861, sólo el profesor Lange de Heidelberg defendió sus teorías, pero el doctor Rudolph Virchow, que había descubierto la importancia de la célula y que sólo creía en ella, condenó los principios de Semmelweis.

Semmelweis escribió cartas abiertas a los doctores Scanzoni, Siebold y Spath, considerados entre los Tocólogos más distinguidos de Europa, acusándolos a ellos y a los que no hicieron caso de sus teorías de dejar morir de manera intencionada a miles de mujeres y de niños. Los profesores no hicieron caso, acusándolo de estar enfermo mental. Semmelweis, en la calle detenía a las parejas de enamorados para pedirles que cuando requirieran de asistencia de médicos o comadronas les insistieran en que se lavaran las manos con agua clorificada. En julio de 1865, arrebató a su hijita de la cuna imaginándose que alguien quería matarla, su esposa pidió ayuda al profesor Hebra y el 20 de julio el profesor Hebra lo acompañó hasta el asilo de locos y por un rasguño que se ocasionó entró a su organismo la infección que le causó la muerte el 14 de agosto de 1865.

El mismo año de la muerte de Semmelweis, tarbajaba en Londres otro médico sobre el problema de las fiebres posquirúrgicas: su nombre era Joseph Lister, quién tenía varios años trabajando en el asunto; en 1863 Anderson, profesor de química de Glasgow y Lister, habían sostenido múltiples conversaciones en las que sostenían que parecía haber afinidad entre la putrefacción de los tejidos y otras sustancias, Anderson le entregó a Lister un ejemplar de la edición de junio de 1863 de la publicación francesa: C*omptes rendus hebdomadaires* de la cual le recomendaba un artículo titulado: *Recherches sur la putréfaction*, cuyo autor era Louis Pasteur, en el cual describía los exámenes microscópicos cuidadosos de sustancias fermentadas que permitían descubrir elementos vivos microscópicos que se multiplicaban en forma increíble de la noche a la mañana, que el aumento de su número se acompañaba de fermentación más intensa; asimismo demostró en su estudio que al hervir las sustancias o aumentarles la temperatura se detenía la multiplicación de estos elementos vivos, pero también la fermentación. Después de haber leído el trabajo de Pasteur, Lister supo que el doctor Crooks había logrado eliminar el olor de las bocas de las alcan-

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

tarillas en Carlisle impregnando las tuberías con una preparación de ácido carbólico o fénico; dedujo así que si el hedor de la putrefacción era eliminado sería porque el ácido carbólico destruía los organismos microscópicos descubiertos por Pasteur y tuvo la idea de cubrir las heridas con vendas empapadas de este ácido para tratar de evitar que crecieran los organismos, obteniendo en múltiples casos excelentes resultados en situaciones que por lo usual eran fatales. El 17 de junio de 1867, Lister operó a su hermana Isabel Sofía de un cáncer de mama; todos los cirujanos consultados rehusaron operarla, ya que requería remover tanto la glandula mamaria como el tejido axilar, dejando un área muy amplia descubierta de piel, lo cual en lo habitual presentaba infección o gangrena; Lister cubrió la herida con vendas empapadas de ácido carbólico, siendo la cicatrización de esta herida y la insistencia del doctor James Syme lo que lo convencieron para presentar una explicación pública sobre su sistema de tratamiento de las heridas en la 35°. Reunión Anual de la Asociación Médica Británica, el 9 de agosto de 1867 en Dublín, que tituló: *Principios de antisepsia en la práctica quirúrgica;* al terminar su conferencia fue rebatido por el doctor James Simpson, lo que provocó que muchos cirujanos ingleses no aceptaran su procedimiento. De modo posterior, durante varios meses, tanto en notas periodísticas en el *Daily Review* de Edimburgo como en la revista médica británica *The Lancet* intercambiaron artículos y cartas C*hirurgicus* sobrenombre con el que escribía Simpson y Lister.

Gracias a la publicación del trabajo de Lister en *The Lancet*, el sistema fue ensayado por el doctor Carl Thiersch, profesor de cirugía de Leipzing, Alemania, quien al finalizar 1869 reportaba que casi ya no se producían casos de piemia o de gangrena. Otros cirujanos que adoptaron el sistema de Lister fueron: Richard Von Volkmann, de Halle; también en Suiza, en EUA y al final en toda Europa. En 1875, Lister realizó un viaje dando conferencias en las universidades alemanas, después viajó a EUA al Congreso Médico Internacional de Filadelfia, en Boston y en Nueva York.

En 1877, al fallecer Sir William Ferguson, profesor de clínica quirúrgica en el King´s College de Londres, Lister solicitó y obtuvo el cargo vacante. A pesar de que en su país existía mucha incredulidad por su sistema, en la pequeña población alemana de Wollstein un médico rural comprobó en forma definitiva lo que Pasteur sospechaba y había servido de fundamento al sistema de Lister: la existencia de organismos microscópicos dotados de vida que generaban el pus, la gangrena y la fiebre; ese médico era Robert Koch.

Robert Koch aisló el bacílo del antrax en 1867 y después el bacilo de la tuberculosis en 1882 y el del cólera en 1883. Fehleisen, un médico germano-americano, descubrió la bacteria de la erisipela (estreptococo) en 1880; Kitazato, discípulo japones de Koch, aisló el bacílo del tétanos.

El empleo de la antisepsia química ganó muchos adeptos entre los cirujanos alemanes: Nussbaum, de Munich y Von Volkman de Halle y en forma importante por el ruso Carl Reyher, quien convivió con Lister en su clínica de Edimburgo en los años de 1873 y 1874. Reyher era cirujano militar y puso en práctica la antisepsia en la guerra ruso-turca, en la que en 1877 llevó a cabo un estudio prospectivo, mediante antisepsia y desbridación; en tanto vale la pena recordar, que en la guerra franco-prusiana de 1870 la antisepsia todavía no había sido puesta en práctica por los cirujanos de ninguno de los dos bandos.

La antisepsia fue introducida en Francia con la publicación del *Manual de cirugía antiséptica* de McCormak, traducido al francés por Laustand, y el primer tratado francés fue el de Jus Lucas Championiére.

Entre 1890 y 1900 el método de Lister conquistó el mundo, siendo introducido en EUA por el doctor William Stewart Halsted. Como Lister consideró que los germenes de las infecciones procedían de manera principal del aire, ideó la fumigación con ácido carbólico, además del lavado de manos y el lavado de instrumental. Los ayudantes de Von Bergmann, Lange y Schimmelbusch, utilizando la técnica de Koch demostraron que no era en el aire, sino en el polvo del suelo o en una gota de secreciones que cayera sobre instrumentos quirúrgicos o manos sin lavar, donde pululaban millones de microbios. Así el ya olvidado Semmelweis tenía razón con su teoría de la infección por contacto. Posteriormente, Koch demostró que el vapor eliminaba las bacterias y esporas que resistían las soluciones químicas y Von Bergmann y sus ayudantes dedujeron que si los instrumentos, las vendas y las ligaduras se exponían a la acción del vapor, se aseguraría su limpieza; iniciando la transición de la antisepsia química a la térmica. Casi en forma simultánea, Schimmelbusch y el francés Terrier descubrieron la forma práctica de esterilizar por medio del vapor. En la misma época, el cirujano alemán Gustav Adolph Neuher ideó nuevos instrumentos fabricados en exclusiva de metal, sin los viejos mangos de madera y que podían ser hervidos; la esterilización mediante el calor, diseñada como procedimiento de forma inicial por los microbiólogos, fue aplicada a la práctica quirúrgica con entusiasmo por Von Bewrgmann en 1890 (se le considera el inventor del autoclave) y más tarde por Mikulicz y Kocher.

Las investigaciones demostraron que las bacterias se desarrollaban en abundancia debajo de las uñas y en las manos, las cuales no podían someterse a la acción del agua hirviendo ni del vapor y sumergirlas en ácido carbólico de acuerdo al procedimiento de Lister, no las esterilizaba por completo. De 1885 a 1890 se efectuaron múltiples investigaciones, las manos se lavaban, se frotaban en paños estériles, con cepillos, se sumergían en alcohol, en soluciones de sublimado corrosivo, se untaban cremas asépticas; el doctor Mikulicz fue el primero en utilizar guantes tejidos, esterilizados, pero se empapaban y tenían que cambiarse en forma constante. A fines del siglo XIX, Brewer señalaba que el guante de hule constituía el mayor auxiliar en cirugía para prevenir la infección. Sin embargo, incluso en el año de 1928, Sauerbruch operaba sin guantes en el hospital de la Charité de Berlín. Foster fue el primero que patentó los guantes de goma; pero fue en la recién fundada Escuela de Medicina de John Hopkins, en Baltimore, EUA, donde el profesor de cirugía William Stewart Halsted, en el verano de 1890, resolvió el problema y generalizó su empleo en cirugía hasta diez años mas tarde.

En la primavera de 1889, Caroline Hampton terminó sus estudios en Nueva York y se trasladó a Baltimore, donde encontró trabajo como enfermera jefe de la sala de operaciones; en el invierno del mismo año, se le presentó una dermatitis por las soluciones que se usaban en el lavado quirúrgico; Halsted, quién de seguro tenía sentimientos personales hacia Caroline, solicitó a la *Goodyear Rubber Company* la fabricación de unos guantes de latex delgados, para ser usados como una segunda piel y que podían ser esterilizados al vapor o incluso introducir estos en las soluciones químicas antisépticas y evitar el contacto con la piel. Desde entonces, Caroline los usó en todas las intervenciones hasta que abandonó el trabajo para convertirse en la esposa de Halsted el 4 de junio de 1890; pero los utilizó todo el equipo quirúrgico y pronto se observó que en este grupo la incidencia de infecciones de los pacientes disminuyó de modo notable, lo que dio a los guantes de latex gran aceptación en John Hopkins. El doctor Bloodgood, uno de los más destacados

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ayudantes de Halsted fue quién operó con ellos por primera vez. Con posterioridad aparecieron en todas las salas quirúrgicas del mundo y la cirugía se pudo efectuar de manera aséptica en todos los órganos del cuerpo humano.

La aparición de la anestesia y de los principios de asepsia abrieron a los cirujanos las puertas del abdomen. Sin embargo, la mortalidad operatoria en la segunda mitad del siglo XIX en amputaciones era de 25 a 60% y en la práctica de la cirugía de guerra de 75 a 90%. Estos resultados hacían comentar con ironía al ilustre obstetra James Young Simpson que "un hombre en una mesa de operaciones en uno de nuestros hospitales se encuentra en mucho más peligro de morir que un soldado inglés en la batalla de Waterloo".

CIRUGÍA DEL ABDOMEN

En 1809, en Danville, Kentucky, Efraín McDowell llevó a cabo, en su paciente, la señora Crawford, la primera resección de un quiste de ovario; después realizó otras dos intervenciones quirúrgicas y envió un informe a su maestro John Bell de Edimburgo. Los tres casos aparecieron publicados en *The Eclectic Repertory and Analytical Review,* publicado en Filadelfia en 1817. Éstas se pueden considerar las primeras intervenciones abdominales con éxito, pero constituyeron hechos aislados y carecieron de continuidad. Es hasta 1876 con la asociación de la anestesia y la antisepsia, que se inicia la cirugía abdominal en forma continua.

En 1881, Spencer Wells informa en las *Medical and Chirurgical Transactions* , mil casos de ovariotomías con una mortalidad en los últimos 100 de 11%. Ya de forma previa había reportado las primeras 800 con 25% de mortalidad. Estos resultados mostraron al mundo que el abdomen podía ser abierto y sus vísceras manipuladas con riesgo que iba disminuyendo año con año. En 1883, Lawson Tait efectuó con éxito en Inglaterra la primera intervención en un caso de embarazo tubario roto, con lo cual la cirugía abdominal se inició como una cirugía en esencia ginecológica.

Jean Louis Petit practicó en 1743 la primera colecistectomía programada para extracción de cálculos biliares; Thudichum, en 1859, propuso el procedimiento en dos sesiónes: en el primer tiempo, suturaba la vesicula a la pared abdominal y en el segundo se abría dicho organo.

En 1867, Bobbs, en Indiana, operó una mujer con diagnóstico de tumor del ovario y encontró un piocolecisto; abrió la vesícula, extrajo los cálculos y la drenó al exterior, con recuperación de la enferma. En 1878, otro ginecólogo, James Marion Sims , efectuó la primera colecistectomía planeada, aunque la enferma falleció. Los impulsores de la ovariotomía se dedicaron con éxito a la nueva intervención sobre la vesicula biliar. Así, Lawson Tait, la realizó en 14 ocasiones con un solo fallecimiento, lo que constituyó una operación de gran éxito temporal.

El primero que extirpó la vesícula, después de cuidadosos estudios en cadáveres fue Carl Langenbuch, cirujano del Hospital San Lázaro de Berlín, el 15 de julio de 1882 y este procedimiento tuvo aceptación general y sustituyó a la colecistostomía hasta 1921. La operación se practicaba en perros desde el siglo XVII; Zambecarri, de Italia en 1630 la hizo con éxito en un perro. Después en 1885 la practicó Courvoisier en Suiza, Thiriar en Francia y Ohage, de los EUA en 1887.

Courvoisier, cirujano suizo, fue el primero en realizar una coledocotomía para la extracción de un cálculo en coledoco; Knowsley y Thornton la practicaron con éxito en 1889 y más tarde, el descubrimiento en 1929, por Evarts Graham, de un procedimiento radiográfico destinado a demostrar la vesicula biliar apoyó el auge de la cirugía biliar.

Theodor Billroth (1829-1894) (figura 14-20), profesor de cirugía de Viena, realizó en 1881 con éxito la primera extirpación de un tumor gástrico, restableciendo la continuidad del estómago con el propio duodeno, operación que aún se conoce como "Billroth I". Meses después, Wolffler, su ayudante, intentó la operación en un segundo caso, pero al encontrar el tumor fijo, anastomoso, a sugerencia de Nicolodini (su ayudante) el estómago al yeyuno por delante del colon transverso, con lo cual quedó efectuada la primera gastroyeyunoanastomosis. Cuatro años más tarde, Von Hacker realizó la anastomosis del yeyuno a la cara posterior del estomago, por detrás del colon transverso en tres planos. En pocos años se convirtió en el tratamiento más popular y difundido para la obstrucción del piloro por tumor o úlcera péptica, teniendo que pasar muchos años para que se dieran cuenta que con frecuencia este procedimiento iba seguido de úlcera en la boca anastomótica o del segmento yeyunal, en los pacientes con hiperacidez gástrica. El austriaco Finster propuso la gastrectomía subtotal en pacientes con úlceras duodenales para disminuir la formación de las úlceras de boca anastomótica. Carl Schlatter, en Zurich, realizó la primera gastrectomía total en una mujer con cáncer gástrico, restableciendo la continuidad del tubo digestivo mediante anastomosis del esófago con el yeyuno, con sobrevida de la paciente durante catorce meses. Rudolph Nissen, en 1937 efectuó la primera resección del cardias por vía toracoabdominal.

En 1880, Baker publicó que hasta el año de 1876 se había extirpado el riñón en catorce ocasiones, pero sólo seis pacientes habían sobrevivido; el diagnóstico preoperato-

Figura 14-20. Theodor Billroth (1829-1894).

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

rio en por lo menos cuatro de los casos era quiste del ovario. Henry Morris publicó en 1876, en el *Medical and Chirurgical Transactions* un caso de hidronefrosis intermitente por papiloma de la vejiga; el cistoscopio fue inventado hasta 1877 y el mismo Morris difundiría después el uso de la incisión lumbar en la nefrectomía.

A pesar de que en la tradición escrita de muchos pueblos (el *Rig-Veda* de los hindúes, el *Talmud* de los hebreos, compilaciones de los griegos , los romanos y los árabes) se tiene referencia al "nacimiento por incisión", incluso, la leyenda de que Julio César nació así, de donde proviene el nombre de la operación (cesárea), no existen pruebas de que la practicaran en madres vivas. Había casos aislados, como el del doctor Jesse Bennett, quien el 14 de enero de 1794 efectuó con éxito una cesárea en su propia esposa, en el condado de Rockingham, en el estado de Virginia; o el de John Lambert Richmond, quien salvó en 1827 al hijo de una paciente negra de pelvis estrecha.

El 21 de mayo de 1876, en el Hospital San Mateo de Pavia, Italia, el cirujano Eduardo Porro, de 33 años, atendió a la paciente de 25 años Julia Covallini, que llegó en trabajo de parto y con una pelvis estrecha y deformada, efectuó la incisión, extrajo el producto, una robusta mujer y para evitar el sangrado masivo de la herida de la matriz colocó un lazo de alambre que se apretaba por medio de un torniquete en el cuello de la matriz. Sus anotaciones del 21 de mayo al 10 de julio de 1876, mostraron la evolución con fiebre que presentó la paciente, para al final volver a la normalidad. Su método se popularizó; en las primeras 134 operaciones practicadas con el método de Porro, la mortalidad fue de 56%, que comparada con la mortalidad previa de casi todos las operadas, era un formidable progreso. Fue el doctor Fernandin Kehrer, de Heidelberg, quien en 1881, en una aldea de Odenwald, al sur de Alemania, operando sobre una mesa de la cocina, eliminó la necesidad de intervenir según la operación de Porro.

La primera histerectomía abdominal se le atribuye a Jules Pean del Hospital *Saint Louis* de París, aunque otros investigadores consideran iniciadores a Simpson y Martin en 1889. El desarrollo de la cirugía ginecológica a fines del siglo XIX se dio en el campo de los fibromas uterinos, impulsado por Koeberlé, de Estrasburgo y el propio Pean de París; el primero introdujo la estrangulación del fibroma mediante ligadura externa del pedículo y el segundo que se había dedicado al control de la hemostasia efectuando la histerectomía abdominal; pero debido al gran número de infecciones que se presentaban en esta vía de abordaje, Pean, hacia 1880, efectuó una serie de histerectomías abdominales por mordedura, de pedazo en pedazo, que permitian la extirpación de grandes fibromas. Los reportes de Freud en 1878 y Wells en 1880, informaron cifras de mortalidad de hasta 78% para la vía abdominal.

En 1890, Friederich Trendelenburg, exayudante de Langenbuch y Jefe de Cirugía del Instituto Quirúrgico de Leipzing, introdujo, en la mesa de operaciones, la posición que lleva su nombre y que facilitó la exposición de toda la región pélvica. Trendelenburg fue de los líderes de su tiempo, fundó la Sociedad de Cirugía Alemana, de la que fue su Presidente y su Historiador oficial. La realización de la primera histerectomía extendida se debe a Emil Ries en 1895; pero, las indicaciones de este procedimiento y la disminución de su mortalidad se deben a Ernest Wertheim, quien efectuó esta operación por vez primera en 1898 y en 1911 publicó su monografía fundamentada en 500 casos.

En 1867, Pean realizó la primera esplenectomía y también él efectuó la primera gastrectopmia de Francia.

A pesar de que los cirujanos efectuaban cada vez cirugías más elaboradas, no se atrevían a hacer frente a los problemas abdomninales agudos. En 1884, Mickulicz Radecki manifestó: "Todo médico y cirujano debe, en casos de perforación, abrir el abdomen, suturar la perforación y lavar la cavidad abdominal, para detener la peritonitis y tratarla si ésta ya ha comenzado".

Uno de los capítulos más interesantes de la historia de la cirugía abdominal es, sin duda el de la apendicitis aguda. En el siglo XVI, Carpi y Estiene habían descrito, por vez primera, el apéndice con forma de gusano, que hallaron unido al ciego en el curso de una disección; Vidus Vidus, médico y disector italiano, bautizó el organo con el nombre de apendice vermiforme; en 1642 Saracenus describió un absceso supurado que rompió la pared abdominal y se curó en forma natural; más de cien años después, Mestivier, médico francés, abrió un absceso supurado del lado derecho del abdomen de un enfermo, éste murió, revelando la autopsia un apendice reventado, pero Mestivier no dedujo conclusión alguna.

En 1812, el médico inglés Parkinson, hizo la disección del cadáver de un niño muerto con síntomas de peritonitis, siendo el primero en señalar la posible relación entre el apendice supurado y la peritonitis; diez años después, los franceses Louyer-Villermay y Mellier, hicieron notar la importancia del apéndice y la posibilidad de su resección. El médico francés Dupuytren se interesó en el problema, pero consideró la inflamación del ciego causada por falta de movilidad de ese sector intestinal, y su autoridad propagó el error. En Alemania, Puchelt y su ayudante Gioldbeck llegaron a la misma conclusión y crearon el término peritiflitis, palabra que fue de forma gradual aceptada y que desvió a casi dos generaciones de médicos de la verdadera fuente de la infección: la apendicitis. La peritiflitis se trataba con purgantes o con dosis de opio.

El 15 de abril de 1848, el doctor Henry Hancock del Hospital Charing Cross de Londres fue llamado a visitar a una paciente con diagnóstico de peritiflitis, que a pesar de haber recibido las dosis habituales de opio, estaba cada vez en condiciones más críticas; esperó de acuerdo a la costumbre, que apareciera un absceso abdominal externo, pero el día 17 de abril, temiendo la muerte de la paciente, efectuó una incisión sobre la tumoración abdominal, drenando gran cantidad de pus; pocos días después la paciente se recuperó por completo. El 25 de septiembre informó del caso a la Sociedad Médica de Londres, proponiendo efectuar en casos futuros la incisión, en vez de esperar a que se abriera en forma espontánea la pared abdominal.

Fue hasta 1883, cuando Willard Parker, profesor de la Universidad de Columbia en Nueva York, se atrevió a abrir un absceso profundo, que se inició la aceptación de este procedimiento. Los precursores que consideraron el apéndice como el origen de la infección estaban olvidados.

En 1886, Reginald Heber Fitz, Profesor de Anatomía Patológica de la Escuela de Medicina de Harvard, presentó una conferencia sobre la peritiflitis ante la recién fundada Sociedad Americana de Cirugía de Boston, esatableciendo que el origen de la misma era el apéndice y por primera vez llamó a este padecimiento apendicitis. Había revisado más de 500 casos de personas fallecidas en las diferentes etapas del mal y había encontrado que el apéndice era el causante de la inflamación del ciego; insistió en que el tratamiento sólo podía ser quirúrgico y que el cirujano en vez de limitarse a drenar los abscesos, debería extirpar el apéndice inflamado lo más pronto posible. El primer cirujano que siguió los consejos del patólogo fue el doctor George Thomas Morton de Filadelfia (era

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

hijo de Thomas G. Morton descubridor del éter como anestésico), quien el 27 de abril de 1887 en el Hospital de Filadelfia llevó a cabo la primera extirpación con éxito del apéndice. Morton había perdido a un hermano y un hijo por apendicitis.

Al año siguiente, Charles McBurney informó de siete casos de apendicectomías en el Hospital *Saint Vicent* de Nueva York. Pero quien popularizó el procedimiento en EUA fue el cirujano John B. Murphy, que había estudiado en Viena bajo la dirección de Billroth.

El 2 de marzo de 1889 Murphy atendió a un obrero llamado Monahan, que estaba internado por una fractura de una pierna en el Hospital del condado de Cook en Chicago, presentaba un cuadro que correlacionaba por lo descrito por Fitz; a las ocho horas de iniciado el padecimiento fue intervenido a nivel quirúrgico de apendicitis incipiente, siendo dado de alta sin complicaciones y con la herida quirúrgica por completo cicatrizada. Hasta noviembre de 1889 operó 100 casos de apendicitis incipiente, no presentándose complicaciones cuando las intervenciones se efectuaban dentro de las primeras 24 horas.

El mismo mes de novimiembre, Murphy habló ante la Sociedad Médica de Chicago, formada casi en su totalidad por médicos generales, afirmando: "La responsabilidad recae sobre el primer médico que examine al enfermo"; ofreció una descripción clásica del cuadro clínico que años después McBurney complementaría señalando en el abdomen un punto más sensible al dolor que desde entonces lleva su nombre.

En Inglaterra, el iniciador de esta cirugía fue Sir Frederick Treves, cirujano de Londres, que el 29 de junio de 1888 efectuó una apendicectomía con éxito. Treves resultaría protagonista de un hecho histórico que influyó tanto en la historia de su país como en la del tratamiento expectante que se aconsejaba en esos dias para este padecimiento. El hecho lo relata André Maurois en su obra *Eduardo VII y su tiempo*: en junio de 1902, cuando se efctuaban los preparativos para la coronación de Eduardo VII, se anunció de forma repentina que el monarca sufría de peritiflitis y que la coronación tenía que ser pospuesta. Cinco días más tarde el paciente fue visto por Treves, quién en la exploración le encontró una masa en la fosa iliaca derecha. El 24 de junio fue llamado a consulta Lord Lister (que en ese entonces contaba con 76 años de edad) y Sir Thomas Smith, quienes aconsajaron la intervención inmediata. La anestesia fue administrada por Frederick Hewitt, y el cirujano Treves practicó la incisión, hallando pus a una profundidad de 11.5 cm, insertando dos tubos de drenaje rodeados de gasa yodoformada. La recuperción fue rápida y satisfactoria. Este hecho anecdótico difundió en Inglaterra las operaciones apendiculares, como lo señala en su revisión en 1934 el cirujano inglés Arcy Power.

La cirugía de las urgencias abdominales retardó su progreso por las dificultades inherentes a las suturas intestinales, los cirujanos ingleses iniciaron procedimientos ingeniosos, como fueron las placas de Senn o el botón de Murphy, pero todos terminaron por ser sustituidos por la sutura seromuscular descrita muchos años antes por Lembert, ayudante de Dupuytren en el Hotel Diu de París.

Guillaume Dupuytren realizó multiples experimentos, ya que con frecuencia tenía casos con el problema de ano contranatura (fistulas de colon) y buscaba el cierre del mismo. Diseñó un enterotomo de dos hojas y su discípulo Lembert observó que al juntarse las dos serosas se formaba una nueva capa protectora en el intestino.

Lembert concedió todo el crédito de sus ideas y observaciones a su maestro Dupuytren; en su *obra Memories sur l¨enteroraphie,* publicada en 1826 señala: "Áquel que por primera vez trata de fundamentar el tratamiento de las heridas del intestino, sobre

conocimientos anatómicos, fisiológicos y patológicos acerca de estas membranas y que conciba la idea de aproximar las capas serosas, rendirá sin duda un gran servicio a la humanidad. Esto es lo que el señor Dupuytren ha hecho con su método para tratar el ano contranatura, método apoyado en la propiedad que poseen las membranas serosas de adherirse, mediante la inflamación. Toda la gloria de esta idea pertenece, por lo tanto, a este célebre cirujano cuyos experimentos y observaciones en este grave problema datan de 1810 a 1811".

Hasta donde se sabe, ni Lembert ni Dupuytren pusieron en práctica su método de sutura; pero 10 años después de la publicación de Lembert, el alemán Johann Friedrich Dieffenbach, publicó el primer informe de resección intestinal, en el cual la continuidad quedaba restablecida mediante puntos de Lembert.

Otro obstáculo para el progreso del tratamiento quirúrgico de los síndromes abdominales agudos, lo constituía sin duda, lo tardío del diagnóstico y los grandes problemas metabólicos reconocidos muy tarde. Fue hasta 1912 en que Haden y Orr pusieron de manifiesto la repercusión de las pérdidas de cloruro de sodio en el organismo. Al final Wangensteen, en 1933 demostró los efectos benéficos de la descompresión intestinal. Las frecuentes dehiscencias de anastomosis con intestino dilatado por la oclusión y la falta de preparación del mismo dieron lugar a que Mikulicz ideara técnicas para exteriorizar el segmento afectado y resecarlo para restablecer el tránsito afuera del abdomen.

Otra área de la cirugía que se desarrolló en grande a finales del siglo XIX y principios del XX fue la relacionada con el cáncer del recto; si bien es cierto, que desde años antes se efectuaron diferentes tipos de procedimientos, quien introdujo un método de resección radical por vía abdominoperineal, en el que tomó en cuenta las vías de propagación del cáncer, resecando no sólo el sitio de asiento de la neoplasia fue Ernest Miles de Londres. Miles aconsejó la operación que lleva su nombre no sólo en casos avanzados, sino también en los incipientes y empleó una técnica que en esencia se conserva hasta la actualidad. Su técnica se basó en los trabajos de avenamiento linfático publicados de manera previa por Cuneo, Poirier y Delamere.

Los resultados de Miles mejoraron con el perfeccionamiento de la técnica, reportando sus primeros 61 casos tratados de 1908 a 1914 con mortalidad operatoria de 36.2%, el siguiente periodo de 12 años de 1914 a 1926 bajó la mortalidad operatoria a 17% y en 1936 reportó 200 casos de resección abdominoperineal consecutivos con mortalidad operatoria de 7%, resecabilidad de 92% y sobrevida a 5 años de 48%.

Con posterioridad un discípulo de Miles, Lawrence Abel, reportó el periodo de 1947 a 1957 con 220 casos consecutivos con resecabilidad de 94% y mortalidad operatoria de 5.3%

En los pacientes que no estaban en condiciones de soportar la intervención en un solo tiempo tomaron auge los procedimientos en varios tiempos. Entre los autores que los realizaron de forma inicial están Coffey y F. Rankin en EUA en 1933, quienes popularizaron estos procedimientos en dos tiempos. Lahey en 1930 también efectuó una modificación a la operación de Miles, efectuándola en dos tiempos, variando la técnica de Turner y Rankin.

En 1935, Davine publicó su enfoque de resección abdominoperineal con dos equipos quirúrgicos; utilizando para este enfoque los conceptos ya conocidos de iniciar el procedimiento con el paciente en posición de Litotomía-Trendelemburg, que fuera mencionada por vez primera en 1901 por Blodgood y en 1934 por Kirshner.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Rupert Turnbull Jr, de la Clínica Cleveland publicó multiples revisiones con los resultados de un procedimiento que llamó *No touch isolation* que se basaba en los trabajos de Tyzzer de 1913 y de J. Peyton Barnes, quien la llamó resección fisiológica para cáncer. Turnbull puntualizó sus datos en 1970 en su Lectura Mogniham de Londres.

En cirugía vascular en 1896 Jabulay y Brian practicaron anastomosis e injertos en basos de perros, utilizando sutura interrumpida de la íntima a la íntima. En el mismo año JB Murphy practicó la primera resección y anastomosis planeada de una arteria en humanos.

En 1908 Alexis Carrel describió un método de triangular los extremos cortados de los vasos antes de anastomosarlo, lo que contribuyó en forma notable al avance de este campo quirúrgico. Al francés Alexis Carel (1873-1944) se le otorgó el Premio Nobel de Medicina en 1912 por sus trabajos sobre la cirugía vascular y el transplante de organos experimental que realizó en múltiles áreas. En este mismo campo sobresalen los trabajos del doctor Halsted ya comentados en la sección de asepsia y antisepsia.

En el campo de las hernias, en 1860 Bassini en Padua y Halsted en Baltimore describieron sus procedimientos para la curación radical de las mismas, que después sufrió modificaciones diversas por McVay, Maden, Ferguson, entre otros.

En cuanto a la glándula tiroides, son notables los trabajos sobre fisiología y cirugía del suizo Emil T. Kocher (18412-1917) a quién se le otorgó por lo mismo el Premio Nobel en 1909.

Si bien es cierto que hasta hace unos cuantos años los grandes momentos de la cirugía que marcaron un hito fueron el descubrimiento científico de la anestesia (1846), el descubrimiento de la asepsia y la antisepsia (1862) y el descubrimiento de los antibióticos (Alexander Fleming en 1928, la penicilina); el advenimiento de la colecistectomía por videolaparoscopía en 1989 ha iniciado un nuevo periodo de crecimiento en la práctica no sólo de la cirugía general, sino de todas las ramas quirúrgicas que está basado en los grandes avances tecnológicos de la sociedad moderna como la fibra óptica, el láser, la computación, entre otros, que en el momento actual tienen en la cirugía a distancia mediante la combinación de todos estos adelantes tecnológicos (Robótica).

15

Bacteriología, el diagnóstico y tratamiento de los padecimientos infecciosos

En este capítulo se relaciona el descubrimiento de los microorganismos con la invención del microscopio; fundamenta la relación de los microorganismos con las enfermedades e identifica a los personajes que contribuyeron a su conceptualización.

EL MICROSCOPIO

En el siglo XVII, la gran inquietud de los hombres de ciencia por conocer la estructura del cuerpo humano a fondo, hizo que las observaciones con el ojo humano, por agudas que fueran, ya no fueran satisfactorias. Esto obligó a desarrollar nuevos instrumentos que permitieran aumentar la capacidad de percepción visual, lo que permitiría descubrir tanto lo en infinito pequeño, como lo en infinito grande.

Existe el antecedente que desde la antigüedad el hombre ya sabía que los objetos aparecen de mayor tamaño cuando se ven a través de una esfera de cristal. Se menciona como antecedente histórico que Plinio dijo que Nerón utilizaba una esmeralda con esta finalidad.

A pesar de controversias existentes sobre quién fue el primero en desarrollar lo que ahora se conoce como microscopio, hoy se admite que Johanes Jansen y su hijo Zacharias de Middleuburg, Holanda, que se dedicaban a la óptica, fueron los primeros en diseñar un microscopio con un tubo con lentes en sus extremos hacía 1590. El tubo tenía 8 cm de largo y era soportado por tres delfines de bronce. Estos primeros microscopios eran muy toscos y no pasaban de 10 aumentos. También se sabe que Galileo en 1610 consiguió adaptar uno de sus telescopios para la observación de objetos pequeños. Por su parte, el fisiólogo italiano Marcello Malpighi (1628-1694) (figura 15-1) llegó a la conclusión de que combinando lentes se podía construir un instrumento que permitiera observar los objetos pequeños, desarrollando un microscopio. A Malpighi se debe la técnica de aplicación de la microscopia gracias a la cual descubrió gran cantidad de cosas sobre la estruc-

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 15-1. Marcelo Malpighi (1628-1694).

tura de los tejidos humanos, de plantas y animales. Se había graduado de medicina en Bolonia, fue maestro de la Universidad de Pisa por invitación de Fernando II, Duque de Toscana; fue amigo de Borelli, a quien enseñó anatomía y de quien aprendió matemáticas y física. Regresó a Bolonia en 1661 (tres años después), observando con su instrumento el paso de la sangre a través de los capilares, con lo que complementó el descubrimiento de la circulación de la sangre de Harvey. Hizo múltiples aportaciones anatómicas (glóbulos rojos, papilas de la lengua, estructura microscópica de la piel, algunas que llevan su nombre: la cápsula del bazo, corpúsculos en la corteza del riñón, una capa de la piel, entre otros). Se le considera el padre de la anatomía microscópica. Fue maestro de Antonio Valsalva (1666-1723), fundador de la anatomía y fisiología del oído, que a su vez fue maestro de Giovanni Baptista Morgagni (1682-1771), el iniciador de la anatomía patológica (figura 15-2).

En 1665, Robert Hooke construyó uno de los primeros microscopios, lo cual describió en su libro *Micrographia*. Para la creación del instrumento utilizó un lente pequeño como objetivo, con lo cual formaba una imagen amplificada del objeto, frente a otra lente convergente llamada ocular, la cual se ajustaba en forma mecánica a la distancia de las cosas.

Entre los iniciadores de la microscopía, la figura más importante es la de un joven holandés, que hizo grandes aportaciones a la ciencia y a quien siempre se le ha considerado el creador del microscopio: Antón van Leeuwenhoek (1632-1723) (figura 15-3). Nació en Delft en 1632 y allí murió en 1723, de 91 años de edad. Se le considera autodidacta, ya que no realizó estudios universitarios y no sabía otra lengua que el holandés vulgar. Como era comerciante de telas, se vio obligado a emplear lentes para contar los hilos de las mismas y, como pasatiempo, construía lentes que él mismo pulía y montaba sobre láminas de plata. Construyó más de 400 aparatos, logrando llegar hasta 270 aumentos. Observaba en sus aparatos todo lo que tenía a la mano, sin un plan preconcebido, logrando describir en 1675 la presencia de seres vivos en una gota de agua sucia en can-

JO. BAPTISTÆ
MORGAGNI
P. P. P. P.
DE SEDIBUS, ET CAUSIS
MORBORUM
PER ANATOMEN INDAGATIS
LIBRI QUINQUE.
DISSECTIONES, ET ANIMADVERSIONES, NUNC PRIMUM EDITAS, COMPLECTUNTUR PLERAEMODUM INNUMERAS, MEDICIS, CHIRURGIS, ANATOMICIS PROPUTURAS.
Multiplex præfixus est Index rerum, & nominum accuratissimus.
TOMUS PRIMUS
DUOS PRIORES CONTINENS LIBROS.
VENETIIS,
MDCCLXI
Ex Typographia Remondiniana.
SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO

Figura 15-2. Portada de la obra de J. Baptist Morgagni: *De sedibu, set causis morborum per anatomen indagatis.* Editada en Venezia en 1790.

tidades inmensas, mencionando al respecto que había visto en una gota de agua más animalillos con movimiento propio (vivos) que todos los habitantes de su país.

Leeuwenhoek, descubrió un mundo nuevo: protozoarios de todas clases, bacterias, células, y en la cola de un renacuajo confirmó lo dicho por Malpighio sobre la circulación capilar*: "*Cuando examiné la cola de esta criatura, se me presentó el espectáculo más emocionante que se pueda imaginar. Mientras el renacuajo permanecía quieto en el agua,

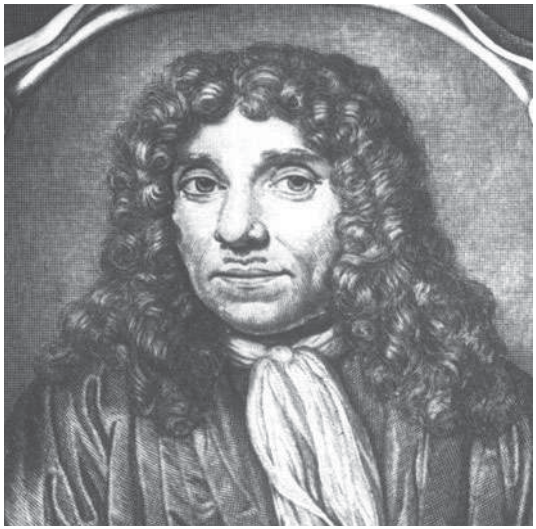


Figura 15-3. Antón van Leeuwenhoek (1632-1723).

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

permitiéndome examinarlo a mi placer con el microscopio, describí más de cincuenta puntos por los que circulaba la sangre. Así pude comprobar que la sangre era enviada, a través de minúsculas venas del centro a los lados de la cola, para introducirla de nuevo al corazón. Entonces me di cuenta, con toda claridad, de lo siguiente: los vasos sanguíneos observados por mí se distinguen en venas y arterias, pero son, en la práctica , la misma cosa; se llaman arterias cuando conducen la sangre hasta las más lejanas extremidades de los vasos,y venas cuando la vuelven a llevar al corazón."

Leeuwenhoek no escribió libros y la difusión de sus descubrimientos se debió a un médico de Dalft, a quien le contaba lo que observaba. Dicho médico fue el célebre anatomista Reinier Von de Graaf (1641-1673), quien descubrió los folículos del ovario que llevan su nombre y los vasos deferentes; además, informó de estos a la *Royal Society* de Londres, convenciendo a Leeuwenhoek de continuar la comunicación por medio de cartas. En 10 años logró reunir 375 epístolas y en 1722 fueron publicadas en Leyden en cuatro volumenes. En dichas cartas, además de redactar en forma muy clara sus observaciones, incluyó ilustraciones de lo observado con el microscopio

Adquirió gran celebridad en vida y los científicos, políticos y personajes ilustres de su época lo visitaron con la curiosidad de observar sus descubrimientos; entre ellos, el zar Pedro el Grande de Rusia, que pasó varias horas observando los animalillos.

A pesar del descubrimiento del microscopio, la humanidad sólo pudo beneficiarse del mismo hasta casi 200 años después, cuando los microorganismos que se observaban con este instrumento fueron relacionados como los agentes causantes de las enfermedades. Con esto se estableció la teoría microbiana de la enfermedad, gracias a los trabajos de Louis Pasteur y Robert Koch.

En Alemania, el fisiólogo Johannes Müller (1801-1859) había sentado las bases de la medicina científica, no por realizar descubrimientos tan relevantes como los de Claude Bernard, sino por haber tenido varios discípulos ilustres como Schwann, Henle, Von Helmholtz y Virchow.

Theodor Schwann (1810-1882) había demostrado que la putrefacción la causaban cuerpos vivos que podían ser destruidos por el calor. Por otro lado, Henle, que descubrió los tubos renales que llevan su nombre, fue uno de los primeros en sostener la teoría del contagio animal. Rudolf Virchow cerró el ciclo de la teoría del contagio animal hasta el nivel celular, terminando los trabajos que inició Giovanni Battista Morgagni al fundar la anatomía patológica, continuadas por Karl Rokitansky.

Rudolf Virchow (1821-1902) (figura 15-4) nació en Pomerania, estudió medicina en la Universidad de Berlín y en 1846 empezó a enseñar anatomía patológica. En 1858 publicó su libro C*ellularpathologie* en el que mencionaba: "el cuerpo es como un estado formado por células, cada una de las cuales es un ciudadano. La enfermedad no es más que un conflicto entre los ciudadanos de ese estado, fomentado por la acción de fuerzas extrañas". Estas van a ser las fuerzas extrañas que Louis Pasteur explicaría más tarde al demostrar el origen de las enfermedades infecciosas por microrganismos, poniendo fin a la antigua teoría de la generación espontánea y demostrando también que **los gérmenes a semejanza de los hombres, tienen genitores.**

Louis Pasteur (1822-1895) (figura 15-5) nació en Dóle, Francia. Hijo de un curtidor de pieles que fue sargento mayor de la *Grande Armeé* de Napoleón, estudió hasta bachilleres en Besanon y se fue a estudiar química en la Escuela Normal de París, donde se doc-

Figura 15-4. Rudolf Virchow (1821-1902).

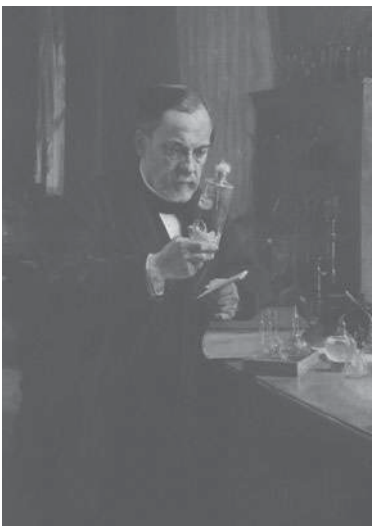


Figura 15-5. Louis Pasteur (1822-1895).

toró en 1848. Recibió gran apoyo y ayuda de su maestro de química, el doctor Jean Baptiste Dumas, quien lo nombró su asistente en las clases de química y física. Dumas, uno de los fundadores de la química orgánica, se dedicó al estudio de los cambios químicos en los procesos vivos.

Pasteur se dio a conocer siendo aún estudiante, con un estudio sobre la polarización de la luz en los cristales de acido tártico, que le valió la cátedra de física en el Liceo de Dijon. En dicho estudio demostró que cuando un rayo de luz atraviesa los pequeños cristales que forman las sustancias químicas, aunque parezcan iguales, unos la desvían a la derecha y otros a la izquierda; a los primeros los llamó "dextrógiros" y a los segundos "levogiros". En la práctica médica actual se sabe que las sales que tienen cristales dextrógiros tienen mejor efecto sobre los microbios que los levogiros. Al año siguiente, Pasteur de 25 años de edad, fue enviado como profesor interino de química a la ciudad de Estrasburgo, donde conoció a Marie Laurent, quien era hija del decano de la Universidad. En 1849 contrajo nupcias con ella. En 1854 se convirtió en profesor de la Universidad de Lille, en la cual pronunció la siguiente frase durante un discurso inaugural*:* En el campo de la observación el azar favorece sólo a los espíritus preparados.

En Lille, un fabricante de alcohol de remolacha le pidió consejo para aumentar el rendimiento de su negocio. Fue así como Pasteur inició sus estudios sobre la fermentación, que hasta esa fecha se consideraba un proceso causado por la descomposición química de la levadura muerta. Llegó a demostrar que son unos pequeños organismos vivos los que la producen. Además, comprobó que los organismos de la levadura en una solución de azúcar y expuestos al aire absorben el oxígeno de éste y se multiplican produciendo un poco de alcohol; pero si son colocados en la misma solución de azúcar sin ser expuestos al aire, liberan mayor cantidad de alcohol, que en definitiva no es más que azúcar privada de oxígeno. Continuó sus investigaciones y demostró que el vinagre es producto de la

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

descomposición del vino, provocada por organismos vivos y que la leche en un proceso similar se transforma en leche agria. Este proceso se llama fermentación cuando el producto es útil y putrefacción cuando es dañino.

En 1864, Pasteur fue contratado por los productores de vino para investigar la causa por la que su producto se volvía ácido; llegando a la conclusión que esto era ocasionado por unos parásitos que se destruían al calentar a 60 grados centígrados el vino. Este procedimiento se aplicó después a otros productos distintos al vino, pero de consumo humano, conociéndose después en su honor como **pasteurización.** Gracias a este proceso se han salvado la vida de millones de personas en el mundo al evitar la ingestión de alimentos con microorganismos nocivos para la salud.

En 1866 publicó un libro en el cual expuso sus hallazgos para explicar la fermentación y las putrefacciones de la materia orgánica.

Posterior a salvar a los productores de vino de Francia, que constituía una de las principales fuentes de trabajo y de ingreso del país, fue contratado para resolver un problema similar pero en la industria de la seda, que también era a nivel económico importante, encontrando la causa de la enfermedad que mataba a los gusanos productores de seda. Después estudió la causa de una epidemia de cólera de pollos, logrando aislar el germen causal y descubrió que al cultivarlo perdía su virulencia; más adelante lo inyectaba a las aves y éstas se volvían inmunes a los gérmenes virulentos.

Después se dedicó al estudio del carbunco, enfermedad infecciosa de los animales (rumiantes y equinos) transmisible al hombre por ingesta de carne o pieles infectadas. En este caso aisló el germen, atenuó su virulencia calentándolo a 42 grados centígrados y lo aplicó a ovejas. Más tarde, les aplicó el germen no atenuado y se percató que las ovejas ya no presentaban la enfermedad. En 1881 repitió su experimento a nivel público en la ciudad de Melun inoculando a 48 ovejas, de las cuales 24 habían recibido de manera previa el germen atenuado con su procedimiento y 24 no. A las 48 horas, 22 de las 24 ovejas no inoculadas antes habían muerto y todas inoculadas seguían vivas.

Durante este periodo sufrió grandes penas morales: el fallecimiento de sus dos pequeñas hijas y una embolia cerebral que le dejó semiparalizada la mitad del cuerpo. Sin embargo, esto no lo desanimó con sus trabajos y persistió con gran dedicación.

Desde niño guardaba el recuerdo de un campesino con heridas producidas por mordedura de un lobo con rabia y que el herrero del pueblo quemaba con un cautín; el recuerdo del sufrimiento de este campesino lo inclinó a estudiar la forma de curar la rabia, y la ocasión se presentó cuando un veterinario llevó a su laboratorio dos perros con hidrofobia (nombre de la rabia), aceptando investigar las causas y la transmisión de la misma. Encontró que el virus estaba presente no sólo en la saliva de los animales enfermos, sino también en su sistema nervioso. Extrajo el virus del bulbo raquídeo de los perros enfermos, lo cultivó, observó su periodo de incubación y por fin lo atenuó, desecando el bulbo. Vacunó perros sanos y frente a una comisión del gobierno, demostró que los había vuelto inmunes. Lo único que lamentaba Pasteur era no poder experimentar su método en seres humanos; ya que él no era médico.

Pero como él decía, el azar que favorece a los espíritus preparados, le dio esa oportunidad el 6 de julio de 1885, cuando una madre le llevó a su hijo Joseph Meister de 9 años de edad mordido dos días antes por un perro rabioso y por tanto, condenado a morir. Pasteur se propuso salvar al pequeño y no siendo médico y no queriendo cometer un deli-

to, llamó a dos médicos amigos para que lo aconsejaran y lo acompañaran en la primera vacunación antirrábica en humanos y que se trataba de un experimento. No tenía otra alternativa, ya que, de manera irremediable la evolución natural del padecimiento era fatal en 100% de los casos. Diez días después de la primera visita, es decir el 16 de julio, inició la inoculación del niño con emulsiones que preparaba de la médula espinal desecada de conejos muertos de rabia. El 26 de octubre de 1885 anunció en la Academia de Ciencias de París que Joseph Meister había sido salvado en definitiva.

Pasteur se hizo famoso con su nuevo tratamiento y comenzaron a llegarle pacientes de todas partes de Europa. Con aportaciones de personas de muchos países se fundó el Instituto Pasteur de París, inaugurado en su honor el 14 de noviembre de 1888, donde se continuó la investigación de nuevos agentes causantes de enfermedades y preparando nuevos cultivos para las vacunaciones preventivas. En la entrada del Instituto hay una estatua de un niño y una madre para recordar el inicio de la vacunación antirrábica. También allí se guardan sus restos mortales. Se le considera el Padre de la Bacteriología.

Pasteur recibió merecidos honores aún en vida, considerándose uno de los más grandes científicos en la historia de la humanidad y sus descubrimientos han repercutido en salvar millones de vidas humanas. Fue miembro de la Academia de Ciencias de la Academia Francesa, Profesor de la Sorbona, y recibió la Gran Cruz de la Legión de Honor antes de fallecer en Villanueva, cerca de París, el 28 de septiembre de 1895, a los 73 años de edad.

Además de ser un científico e investigador excepcional, fue un gran maestro y muchos de sus discípulos continuarían sus trabajos en el campo de la microbiología. De esta forma uno de ellos, el doctor Emile Roux, fue su sucesor en la dirección del Instituto Pasteur, inició el estudio de los virus filtrables y junto con el suizo Jean Alexandre Yersin, realizó investigaciones sobre el bacilo de la difteria y sobre la seroterapia de dicha enfermedad. En colaboración con Metchinkov demostró a nivel experimental la posibilidad de transmitir sífilis a monos. Yersin junto con Kitasato descubrió el bacilo de la peste bubónica. Albert Calmette, primer director del Instituto Pasteur de Saigón, Indochina, descubrió el suero contra el veneno de las serpientes y un método de vacunacion antituberculosa. El ruso Ilya Ilich Mechnikov (1845-1916) (figura 15-6) célebre por la teoría de la fagocitosis recibió el Premio Nobel en 1908. También descubrió la esencia del proceso infeccioso y de la inmunización mediante fisiología comparada. En 1883 publicó su descripción clásica sobre el proceso de defensa de los invertebrados inferiores con datos obtenidos mediante la investigación que realizó con la flora marina en Mesina. Basados en esta teoría de la fagocitosis, otros investigadores explicaron con posterioridad el mecanismo de la inmunidad del cuerpo humano.

El doctor Eduardo Liceaga (1839-1929) (figura 15-7), que había estado en el Instituto Pasteur de París, trajo a México el primer cerebro de conejo infectado de rabia para producir suero antirrábico. Siendo Presidente del Consejo Superior de Salubridad, el 23 de abril de 1888, realizó la primera vacunación contra este padecimiento en México, en un niño mordido por un perro con la enfermedad. Cabe mencionar que al doctor Eduardo Liceaga se debe la supervisión médica en la construcción del Hospital General de México inaugurado en 1905; fue dos veces Presidente de la Academia Nacional de Medicina en 1879 y en 1906 y fue Director de la Escuela Nacional de Medicina de 1902 a 1911.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

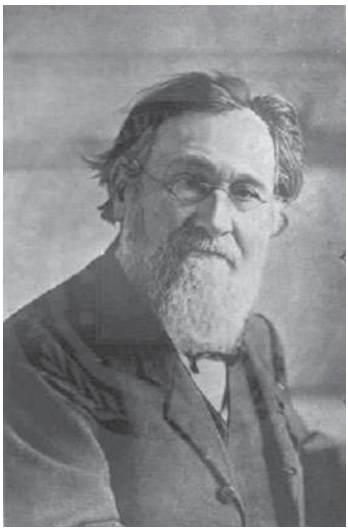


Figura 15-6. Ilya Ilich Mechnikov (1845-1916).

Figura 15-7. Eduardo Liceaga (1839-1929).

Establecida la teoría microbiana de la enfermedad por Pasteur, en la cual se pensó que todos los padecimientos del hombre eran causados por bacterias, los científicos se dieron a la tarea de tratar de encontrar los germenes causales de cada enfermedad, siendo el doctor Robert Koch, quien halló la primera, el bacilo causante de la tuberculosis en el año de 1882.

El doctor Robert Koch (1843-1910) (figura 15-8) nació en Klausthal (Hannover), se graduó de medicina en 1866 en Gotinga y fue discípulo de Jacob Henle. Trabajando como médico en Wollstein, pequeña aldea de Prusia, fue muy hábil a nivel técnico y junto a su consultorio montó un laboratorio donde completaba su trabajo clínico observando al microscopio el esputo de sus pacientes que coloreaba con anilina. Estudiaba todos los problemas prácticos de su comunidad y en principio, por la abundancia del carbunco en los animales de su aldea, se dedicó a estudiarlo, aislando el bacilo que lo producía.

Cultivó el bacilo en la sangre y bazo de un animal muerto por la enfermedad, llamándolo *Bacillus anthracis* y fue el primero que descubrió el cuadro clínico completo de la enfermedad.

Koch publicó en 1880 una monografía sobre la etiología de las enfermedades traumáticas infecciosas *Untersuchungen über die Atiologie der Wundinfektionskrankheiten*, de gran importancia para explicar la teoría del contagio quirúrgico.

En 1882, gracias a la técnica que había desarrollado para teñir sus preparaciones microscópicas, descubrió el bacilo de la tuberculosis, al que le dio su nombre. De forma previa, el patólogo Jean Antoine Villemin había demostrado que la tuberculosis se contagiaba al trasplantar tejido enfermo a animales. En 1890, Koch anunció que había descubierto el tratamiento para la enfermedad: la tuberculina. Tiempo después se demostró que no servía para curar la enfermedad pero sí era útil para el diagnóstico de la misma.

Como jefe de una delegación científica alemana en Egipto, descubrió el vibrión del cólera y que la enfermedad se trasmitía por el agua y los alimentos. También descubrió el microorganismo causante de la oftalmopatía egipcia.

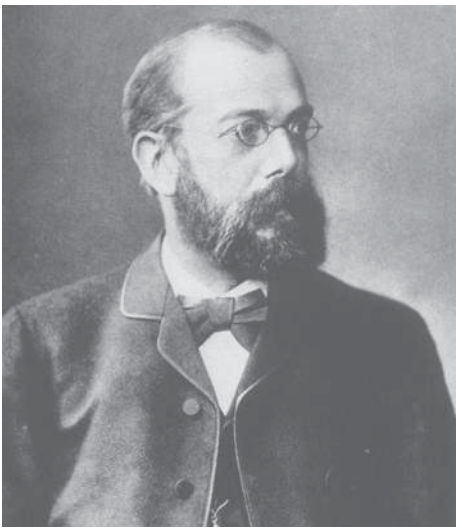


Figura 15-8. Robert Koch (1843-1910).

Fue nombrado profesor de higiene y bacteriología de la Universidad de Berlín en 1885 y en 1891 Director del recién fundado Instituto para Enfermedades Infecciosas. Recibió el Premio Nobel de Medicina en 1905.

En Alemania se dieron una serie de descubrimientos en el campo de la microbiología y la inmunología que culminaron con los trabajos de Emil Von Behring y el japonés Kitasato, quienes crearon las defensas contra dos epidemias recurrentes, demostraron la inmunidad pasiva contra tétanos y luego la inmunidad contra la difteria inyectando sangre de animales inmunizados de manera activa contra la toxina diftérica.

© **Editorial El manual moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

16

Circulación de la sangre, grupos sanguíneos y transfusiones

Este capítulo fundamenta la evolución de la Fisiología con el descubrimiento de la circulación mayor de la sangre por William Harvey. Relaciona el descubrimiento de los grupos sanguíneos con las transfusiones de sangre.

Para el hombre de las diferentes culturas y épocas, la sangre y el corazón siempre representaron un misterio, ya que la pérdida abundante de sangre por una herida lleva de forma inevitable a la muerte, del mismo modo, que el corazón se acelera en respuesta a las emociones , pero que al detenerse causa de manera inevitable la muerte.

Aristóteles comparó en la antigüedad al corazón con el sol, afirmando que lo que el sol era para el cosmos, el corazón era para el organismo.

Galeno, en el siglo II a. C. explicó de forma magistral la función de la sangre en el cuerpo humano, aseveró que se formaba en el hígado a partir de los alimentos que se ingerían y le llegaban a través del intestino. Del hígado pasaban por la vena cava a la mitad derecha del corazón y de allí una parte iba a los pulmones para descargar sus residuos y la otra a la mitad izquierda a través de poros que existían en el tabique para mezclarse con el aire que llegaba por la vena pulmonar y siguiendo la aorta a todos los tejidos para ser consumida. La doctrina de Galeno tuvo vigencia por 15 siglos en todas las escuelas médicas del mundo occidental. Pero Andreas Vesalio fue el primero en contradecir esta teoría en su famoso libro de Anatomía *De Humani corporis fabrica;* ya que aseguró que por más que realizó disecciones en cadáveres humanos, nunca encontró los poros del tabique del corazón mencionados por Galeno, por lo que no existían. Esta aseveración abrió paso a las investigaciones en este campo, que culminaron casi cien años después con los trabajos de William Harvey.

William Harvey (figura 16-1) nació en Folkestone, Inglaterra, el 2 de abril de 1578, estudió en *Caius College de Cambridge* donde obtuvo el grado de bachiller de Artes y en 1598 se inscribió en la univesidad de Padua, en la época que daba clases Galileo Galilei. En Padua estructuró su mentalidad científica, bajo el ambiente de libertad académica que se vivía en esta Univesidad, aprendiendo el arte de la disección anatómica y la vivisección. Fue alumno de Gabriello Fallopio y de Fabricius d'Acquapendente, quien había descrito con exactitud las válvulas de las venas. Obtuvo el título de médico a los 24 años de

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

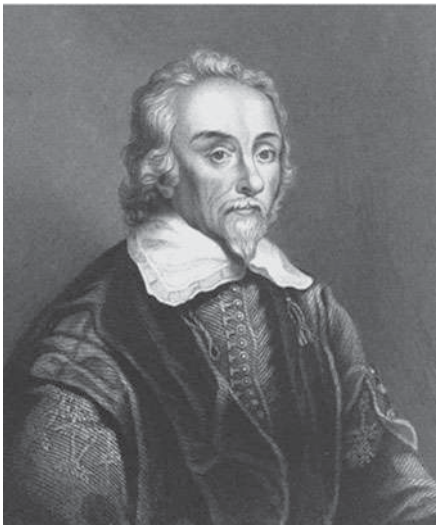


Figura 16-1. William Harvey (1578-1657). Reproducida con autorización de Charles C. Thomas. Publisher, Ltd.

edad en 1602 y regresó a Londres, donde contrajo matrimonio con la hija del médico de la reina Isabel, Lancelot Browne.

Fue interno del Hospital San Bartolomé, donde continuó sus estudios sobre el sistema vascular. Fue médico de la corte del Rey Jaime I y después de Carlos I.

Existieron varios precursores de los trabajos de Harvey. Entre ellos, se encontró el médico y teólogo español Miguel Servet (1511-1553), quién había publicado en 1553 un libro de teología llamado C*hristianismi Restitutio*. En dicha obra había negado la porosidad del tabique y por lo tanto, se adelantó al descubrimiento de la circulación menor o pulmonar de la sangre. Su libro se consideró herejía y por ello fue condenado a morir en la hoguera por la Inquisición.

Otro precursor fue el doctor Matteo Realdo Colombo (1516-1559) que había sucedido a Vesalio en la cátedra de anatomía de la Universidad de Padua y que publicó en 1559 su libro titulado *De re anatómica* (figura 16-2). En éste desmintió la porosidad del tabique, postuló la misma teoría de la circulación pulmonar basándose sólo en el razonamiento fisiológico. Si contrario a lo dicho por Galeno, el septo es sólido e impermeable, la sangre debe de seguir alguna otra vía desde el ventrículo derecho hasta el izquierdo.

El médico y botánico italiano Andrea Cesalpino, fue quizá el más importante de los precursores de Harvey. Fungió como profesor de medicina en Pisa, había descubierto el sexo de las plantas, en su *libro Questionum peripateticarum* que publicó en Venecia en 1571 explicó de modo brillante la circulación pulmonar. En 1583 confirmó sus datos de la circulación pulmonar en *De plantes* y la prueba experimental la publicó en 1589 en *Questionum medicarum*.

Cesalpino no sólo empleó el vocablo "circulación" refiriéndose a un sistema circulatorio cerrado, sino que tuvo ideas muy claras sobre la circulación mayor y menor (pulmonar). Demostró tambien astucia al proponer que en los capilares que conectaban el sistema venoso y arterial no se perdía sangre hacia los tejidos. De manera previa, Fabricius

Figura 16-2. Portada del libro *De Re anatomica,* De Realdo colombo. Reproducida con autorización de Charles C. Thomas. Publisher, Ltd.

d'Acquapendente, el maestro de Harvey, ya había descrito las válvulas de las venas.

Con todos los antecedentes mencionados y gracias a sus laboriosos trabajos experimentales de 20 años, Harvey publicó en 1628 en Frankfurt su obra clásica *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* (acerca del movimiento cardiaco y sanguíneo en los animales) (figura 16-3) de 72 páginas en el que expusó de una manera muy

Figura 16-3. Portada del libro: *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* de William Harvey. Editado en Francfort, 1628. Reproducida con autorización de Charles C. Thomas. Publisher, Ltd.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

clara la circulación mayor de la sangre: la sangre arterial, impulsada por el ventrículo izquierdo del corazón pasa a la aorta, es distribuida por ésta a todas las partes del cuerpo, convertida en venosa, es transportada por las venas a la aurícula derecha del corazón, desde donde desciende al ventrículo derecho. Éste la impele hacia la arteria pulmonar, que la distribuye en los pulmones, sitio donde ocurre la hematosis; es decir, la transformación de la sangre venosa en arterial. A través de las venas pulmonares llega la sangre a la auricula izquierda del corazón y luego al ventrículo izquierdo, mismo lugar de donde había partido.

El mérito de Harvey fue acompañar cada una de sus afirmaciones con demostraciones físicas. Su idea general fue considerar al corazón como una bomba y toda su doctrina la basó en cálculos matemáticos. Si el corazón en diástole tiene una capacidad de 47 g y al contraerse en la sístole los expulsa, y se contrae con una frecuencia de 80 veces por minuto; esto lo lleva a expulsar 3 760 g por minuto y en una hora más de 22 500 g. Considerando que esta cantidad no se podría consumir por los tejidos, ni formar de manera continua a partir de la cantidad de alimentos que se ingiere, y por tanto, por necesidad, la sangre sería la misma sólo que circulando constante. En sus experimentos demostró cómo la sangre sale del corazón por las arterias y regresa por las venas (figura 16-4); a sus trabajos sólo les faltó demostrar la existencia de los capilares, lo que fue más tarde proporcionado por Marcello Malpighi. El Dr. William Harvey falleció en 1657 a la edad de 79 años.

Sangrías y transfusiones

Los pueblos de la antigüedad efectuaban extracciones de sangre del organismo, a veces como rituales religiosos y otras ocasiones con fines curativos al tener la creencia de que

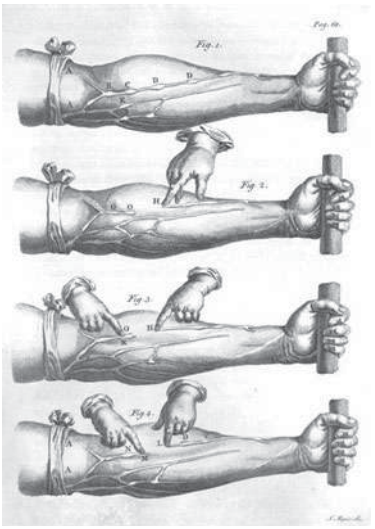


Figura 16-4. Ilustración para demostrar el retorno venoso del libro: *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* de William Harvey. Editado en Francfort, 1628. Reproducida con autorización de Charles C. Thomas. Publisher, Ltd.

con ello se lograba expulsar del organismo la causa de algunos padecimientos. En la medicina europea las sangrías tenían como base la teoría humoral de Hipócrates y al establecer el diagnóstico de "plétora" se aconsejaba extraer la sangre para recuperar el equilibrio de los cuatro humores y así obtener la curación. También se usó como medicina preventiva, ya que se pensaba que se sustituía por sangre mejor, similar a los pozos de agua, cuya primera agua se descarta para quedarse con la que brota luego, que resulta más pura. Se ignoraba que la fuente se agotaba y con ello sobrevenía la muerte. Algunos monarcas europeos fallecieron de tantas sangrías que les practicaron.

Las transfusiones sanguíneas, en forma contraria a las sangrías, tardaron siglos en poderse efectuar, a pesar de que se pensaba que las sangres humanas eran todas iguales.

En 1645, el médico florentino Folli observó una sabia lección de la naturaleza: al atender un parto gemelar, vio que uno de los productos sobrevivía porque el otro le pasaba sangre de su cuerpo unido por la región hepática. Con base en ello practicó la primera transfusión de sangre de cordero a la vena de un enfermo, utilizando un aparato de su invención. El procedimiento tuvo éxito y escribió un libro con sus experiencias que publicó en 1680. El doctor Jean Baptiste Denys de Francia es considerado el primero que efectuó con éxito una transfusión humana, el 15 de junio de 1667, al pasar tres onzas de sangre de cordero a un paciente febríl con buenos resultados. Pero después de un año de ensayos la viuda de un paciente que falleció lo demandó. Por esta razón, en 1668 el juez pidió informes a la Escuela de Medicina de París y le contestaron que no tenían idea del procedimiento; entonces prohibió los procedimientos de transfusión por ser mortales y amenazó con cárcel a quien los efectuara.

Doscientos años después, el médico inglés James Blundell, al ver que se morían de hemorragia posparto pacientes del Hospital Santo Tomás, se atrevió a reanudar los procedimientos de transfusión. En 1849, transfundió 248 g de sangre de su ayudante a una paciente, evitando su muerte. Inventó dos aparatos para efectuar el procedimiento de transfusión que llamó *Impelloor* y *Gravitor* que ajustaba a una silla y una cánula de latón con dos válvulas de resorte al receptor. Sin embargo, a pesar de tener algunos éxitos la transfusión permanecía como un último recurso de la terapeútica médica, ya que sus resultados no eran muy satisfactorios. Los accidentes fatales que ocurrían eran atribuidos a las burbujas de aire que pasaban a la circulación causando embolias gaseosas.

El doctor Karl Landsteiner (1866-1943) (figura 16-5), originario de Viena, descubrió en 1901 los grupos sanguíneos, con lo que se fueron aclarando los inexplicables accidentes. Describió primero los grupos "A", "B" y el "AB". En 1902 sus ayudantes Descatello y Sturfi descubrieron el grupo "O".

Landsteiner observó en sus experimentos con glóbulos rojos de diferentes personas que al ponerse en contacto unos con otros, a veces no pasaba nada y en otras se aglutinaban. Lo anterior le valió dar con la clave de los primeros grupos: la persona que tiene antígeno "A" en sus glóbulos tiene anticuerpos "B" en el plasma y una que tiene antígeno "B" tiene anticuerpos "A" en el plasma. El **donador universal**, término acuñado en 1911 por Ottenberg, no tiene antígenos en sus glóbulos rojos, pero tiene anticuerpos anti "A" y anti "B" en su plasma, y el receptor universal que es el "AB" no tiene anticuerpos, por lo que puede recibir sangre de cualquier grupo.

Las transfusiones incompatibles causan reacciones gravísimas con daño severo del riñón y a menudo, la muerte, pero esto no se supo hasta que Ottenberg en 1908 comen-

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

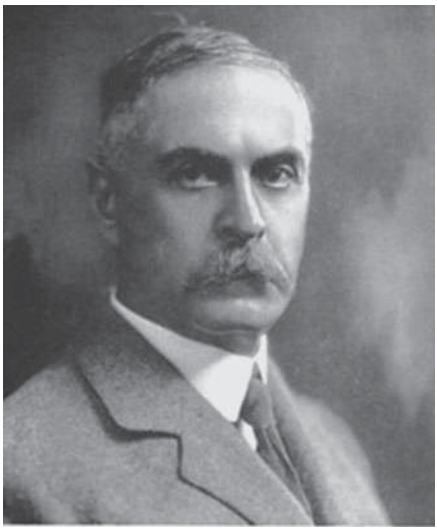


Figura 16-5. Karl Landsteiner (1866-1943).

zó a comprobar la sangre del donador y el receptor antes de cada transfusión. Antes, a pesar de no comprobar la sangre no ocurrían reacciones con más frecuencia por la distribución matemática de los grupos sanguíneos, lo que ocasionaba que en dos terceras partes de las transfusiones casuales no ocurriera nada.

Entre 1937 y 1939, Landsteiner y Wiener, su ayudante, descubrieron el Rh, letras iniciales del macacus Rhesus, que les sirvió en su trabajo experimental. En este trabajo demostraron que la inyección de los glóbulos rojos del mono a conejos, producía en estos un anticuerpo que reaccionaba con 85% de los glóbulos rojos del hombre, destruyéndolo (Rh negativa y en 15 % no Rh positivo). En 1940 dieron a conocer la causa de la eritroblastosis fetal que se produce cuando el padre es Rh positivo y la madre Rh negativo. Ambos médicos recibieron el Premio Nobel de Medicina por sus aportaciones científicas.

El dasarrollo de los aparatos para efectuar la transfusión también fue evolucionando, desde complicados aparatos hasta la actualidad, en que es una bolsa de plástico esterilizada y un tubo; pero lo anterior sólo fue posible cuando se logró encontrar sustancias que impedían la coagulación de la sangre. En un principio la transfusión era directa y se requería tener al mismo tiempo el donador y el receptor presentes; utilizándose para evitar la coagulación de la sangre lubricar la jeringa con aceite. De modo posterior se utilizó fosfato de sodio y desde 1914, gracias a los trabajos de los doctores Hustin, Agote y Lewinson, se utiliza como anticoagulante el citrato de sodio. Fue justo uno de estos médicos, el argentino Agote, quien efectuó la primera transfusión de sangre humana citratada el 14 de noviembre de 1914.

17

Desarrollo y evolución de la terapéutica médica

Este capítulo analiza el desarrollo de la terapéutica médica desde el empleo de las plantas medicinales hasta los medicamentos, la quimioterapia y el descubrimiento de los antibióticos.

Desde la más remota antigüedad, el hombre utilizó apoyos terapéuticos para hacer frente a la enfermedad. Dependiendo del concepto vigente en cada época de la causa de la enfermedad, era el tipo y forma de utilizar dichos apoyos.

En la época más remota, conocida como del animismo, se creía en la existencia de una especie de alma material o sustancia que llenaba el universo y estaba en todos los objetos, en especial en los seres vivos; cuando esta sustancia espiritual (equivalente al concepto actual de energía) amenazaba con extinguirse de una persona a consecuencia de una enfermedad, se le podía reemplazar con un medicamento cargado de esta materia. No siempre requería ser ingerido, en ocasiones era suficiente ponerlo en contacto con el cuerpo para obtener el resultado deseado.

La siguiente etapa en la evolución de la concepción del origen de las enfermedades es el demonismo, en el que se atribuía la causa de las enfermedades a un genio enemigo que tomaba posesión del hombre. En este caso se creía que el medicamento requería contener un genio contrario (o deidad) más fuerte que el causante de la enfermedad. Este tipo de concepciones aún se pueden ver en la cultura popular de algunas etnias. Fue con base en estas consideraciones que se fundamentó la existencia de la hechicería practicada en el siglo XVII y la alquimia, donde sus adeptos creían que las reacciones químicas eran provocadas por espíritus infernales.

En las civilizaciones clásicas antiguas, como en la de Egipto y la antigua Grecia, el arte de curar era una ciencia secreta reservada a los sacerdotes, quienes le atribuían tanto la aparición como la curación de las enfermedades a seres sobrenaturales (deidades) determinadas. Para curar hacían acudir a los enfermos al templo; por lo general a dormir, ya que se consideraba que durante la noche recibían la curación. Conforme fue evolucionando el conocimiento empírico de las plantas y surgiendo la concepción racional por los llamados filósofos naturales, se comenzó a recurrir a remedios de la naturaleza. Ya en la

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

época de Hipócrates y sus discípulos se enseñaba que la causa de la enfermedad no eran sentencias divinas y que cualquier médico hábil, mediante el uso de la razón podía diagnosticarlas y curarlas con remedios obtenidos de la naturaleza.

Esta teoría racional de tratar las enfermedades, se fue afianzando con el paso del tiempo, permitiendo descubrir nuevas medicinas, así como enseñar la forma más adecuada de emplearlas.

Los medicamentos conocidos en la antigüedad obtenidos de plantas, de acuerdo al libro de *Herbolaria* de Dioscórides (siglo I d. C.), casi en su totalidad procedían de la región del Mediterráneo, pero con el surgimiento del Islam en Europa durante la Edad Media, el arsenal terapéutico se enriqueció con drogas procedentes de India, Indonesia y el sudeste africano. Lo anterior fue posible por la importante contribución hecha por los árabes en lo referente a la adquisición y traducción de las obras escritas por los antiguos clásicos griegos y los judíos, que favorecieron la fundación de las primeras escuelas de medicina y de manera posterior de las facultades en las primeras universidades entre los siglos XI, XII y XIII.

Tiempo después, gracias a los grandes viajeros y los descubrimientos del Nuevo Mundo, de África y del lejano Oriente, así como a los misioneros que con el fin de evangelizar al cristianismo acompañaron a dichos exploradores, se enriqueció en mucho el arsenal terapéutico, con drogas procedente de todas las regiones de la Tierra, la gran mayoría de extracción vegetal. De Oriente llegaron el acónito, opio, cáñamo índico, jengibre y todas las especias, como pimienta, comino, ajo, entre otros, que fueron utilizados como medicamentos por los médicos. Del Nuevo Mundo, Cristobal Colón llevó desde su primer viaje el tabaco, la quina, la vainilla, la zarzaparrilla, la coca y el cacao, que reforzaron las botícas de los palacios de las ciudades más importantes de Europa. Se llamó boticas a las grandes bodegas donde se guardaban las plantas que se utilizaban como medicamentos, palabra proviniente del griego *apoteca*, que significa almacén.

Las "recetas" escritas datan desde 5000 años a. C. y se pueden ver en las tablillas de arcilla mesopotámicas y en los papiros egipcios. La palabra "receta" proviene del latín *"receptus"* y significa "hágase": es una orden del médico al que va a preparar el medicamento que no puede cambiarse. Se abrevia dese hace mucho tiempo como Rp.

Hasta muy entrado el siglo XVIII, se conservaba la farmacopea de las grandes autoridades médicas de la antigüedad, figurando en las farmacopeas oficiales pocas innovaciones, por lo general del área de la química y persistiendo remedios anticuados con fantásticas indicaciones. Persistían algunas panaceas utilizadas de tiempos remotos, como la "triaca sagrada", que de manera inicial según la tradición fue confeccionada por el rey del Ponto Mitrídates VI Eupátor (132-63 a. C.) en colaboración con sus médicos de cámara y de modo original contaba con 54 sustancias que la constituían y era eficaz contra venenos; al parecer, Pompeyo al vencer al sátrapa del Ponto, llevó la formula a Roma, dicha fórmula fue mejorada por Andrómaco para Nerón y Galeno transmite la receta ya con 64 ingredientes; para la Edad Media ya se le conocen en su composición siendo más de 80 ingredientes, entre los que se encuentran como fundamental la carne de víbora, además de: mirra, valeriana, genciana, manzanilla, canela, anís, pimienta, naranja, azahar, opio , quina y miel de sauco, a lo cual se agregaba vino y colocaba al fuego para hacer una pasta que servía como cicatrizante de las heridas y como tónico reconstituyente, pero de modo fundamental contra mordedura de serpientes.

En el siglo XVI nace la quimioterapia con el médico suizo Paracelso (1493-1541) (figura 17-1), a quien se le considera el reformador de la medicina. Su nombre verdadero fue Teofrasto Bombast von Hohenheim. Nació en Einsiedeln, pueblo minero cercano de Zurich, donde su padre Guillermo Bombast von Hohenheim ejercía como médico. Estudió en varias universidades europeas de su época, graduándose en la de Ferrara. Realizó múltiples viajes y en ellos adquirió conocimientos de personas de todas las categorías. Ejerció la medicina en Basilea a partir de 1526, utilizando los minerales en la terapéutica, como el hierro, el mercurio y el arsénico. Pero, por ignorar las dosis correctas causó intoxicaciones y fallecimientos teniendo que huir de la ciudad dado que se hizo de muchas enemistades. Inició una vida errante que lo llevó a recorrer Alemania, Suiza y Austria, falleciendo en Salzburgo en 1541.

Su principal contribución a la medicina fue haber puesto a la disposición de ésta la química. Su teoría sería llamada con posterioridad la **Yatroquímica** y partía del siguiente principio: "la química tiene por cometido obtener medicamentos para combatir a las enfermedades, puesto que los fenómenos fisiológicos son en esencia de índole química". Se opuso con fuerza al empleo de compuestos complicados y a las antiguas concepciones galénicas y árabes, su concepción consistía en obtener la esencia o principio activo de las drogas, que llamó "la quinta esencia", siendo el verdadero precursor de la química farmacéutica.

Paracelso fue un místico y neoplatónico para quién no existía tarea más noble que la de la medicina y decía: "En el corazón nace el médico; Dios lo guía, y la luz natural, la experiencia, lo instruye". Y "La causa suprema de todo medicamento es el amor".

Los primeros químicos fueron los alquimistas; fundaron los laboratorios y crearon los procedimientos de destilación, filtración, decantación y ebullición, al tratar de encontrar "la piedra filosofal", origen de la vida y de la juventud.

Es así, con las nuevas doctrinas filosóficas del siglo XVIII, como las propagadas en 1771 por Albretch von Haller (figura 17-2) en su libro *Farmacopea Helvética* donde pro-

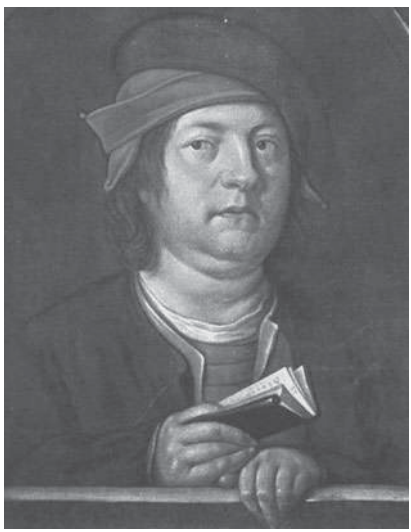


Figura 17-1. Philippus Aureolus Bombast von Hohenheim (Teofrasto Paracelso 1493-1541).

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

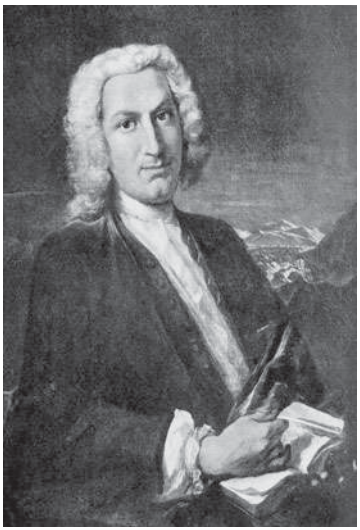


Figura 17-2. Albretch von Heller (1708-1777).

ponía que los remedios tradicionales deberían ser ensayados tanto en hombres enfermos como en sanos y figurar en la farmacopea sólo si sus efectos correspondían en verdad a sus indicaciones habituales, como culmina con el origen de la química moderna, que se le puede atribuir casi en su totalidad a los farmacéuticos.

En el siglo XIX se extrajeron los principios activos de algunas plantas medicinales que usaban en forma empírica, sin saber cuál era su composición y menos su mecanismo de acción. En 1827 el doctor Leroy, extrajo el ácido acetilsalicílico del árbol llamado sauce blanco, que se conoce en la actualidad a nivel comercial como Aspirina y que se usa en la actualidad para bajar la temperatura (antipirético) y contra el dolor (analgésico). Pellitiere y Coventeu obtuvieron en 1870 la quinina, del árbol de la quina, llevado de Europa a Perú por los jesuitas. Se utilizó para el tratamiento de las fiebres palúdicas. A partir de la morfina se obtuvo el opio. Con estos descubrimientos más el desarrollo tecnológico en los laboratorios se fue ampliando lo que hoy se conoce como quimioterapia moderna, donde de modo posterior se lograrían sintetizar muchos de estos medicamentos en los laboratorios, obteniéndolos en mayores cantidades y a más bajo costo.

Quien en realidad fundó la quimioterapia moderna y sentó las bases científicas de la inmunología fue el doctor Paul Ehrlich (1854-1915) (figura 17-3), hijo de un comerciante judío de Silesia, pésimo estudiante, considerado por sus maestros de la universidad de Breslav como un holgazán, muy distraido y sólo interesado en los colorantes. Estudió en las universidades de Estrasburgo, Friburgo y Leipzing, donde por fin se graduó en 1878. Aunque era distraido, su interés por los colorantes lo llevó a realizar una brillante tesis doctoral sobre las tinciones histológicas para el microscopio. Estudió el envenenamiento por plomo de los conejos, valiéndose del colorante fuscina para demostrar la presencia del metal en los tejidos, llegando al final a la conclusión de que ciertos tejidos tienen afinidad selectiva por determinados compuestos químicos y por ciertos colorantes. Inyectó azul de metileno a un conejo y observó que sólo se coloreaban los nervios, por lo que

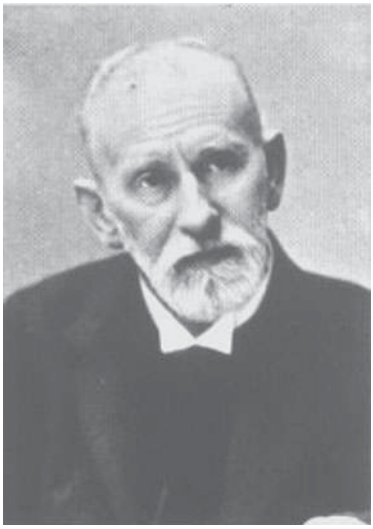


Figura 17-3. Paul Ehrlich (1854-1915).

razonó que si los anestésicos se coloreaban con azul de metileno se podía tener la certeza de si el anestésico llegaba al nervio. También formuló la hipótesis de que los colorantes no sólo podían teñir los tejidos, sino también los microorganismos y así experimentando con *Trypanosomas gambienses*, parásito trasmitido por la mosca tse-tse que causa la enfermeda del sueño, descubrió el llamado rojo tripano.

Como el doctor Schaudinn (1871-1906) había descubierto hacía poco tiempo el agente causal de la sífilis: **la espiroqueta pálida** y el doctor August von Wassermann (1866-1925) había descrito la reacción que revelaba la espiroqueta y permitía diagnosticar la enfermedad, siendo la espiroqueta parecida al tripanosoma se le ocurrió a Erlich aplicar su teoría a este parásito. Comenzó aplicando arzenobenzol, un derivado del arsénico, en forma experimental y probando una larga serie de colorantes arsenicales, llegando en su experimento "606" a descubrir un compuesto adecuado que se llamó compuesto 606 o Salvarsán. Éste era tóxico, pero Ehrlich continuó sus experimentos y en el 914 descubrió el neosalvarsán. Sin embargo, ni el salvarsán ni el neosalvarsán lograron derrotar la sífilis como lo consiguió después la penicilina. Lo que Erlich buscaba eran lo que el llamó unas "balas mágicas" que localizaran a los gérmenes en el interior del organismo sin destruir las células del mismo.

Erlich también concibió una genial teoría de la inmunización, en la que describió lo que años después sería la reacción de antígeno-anticuerpo. Por sus múltiples aportaciones a la medicina recibió el Premio Nobel en 1908.

Los trabajos de Paul Ehrlich fueron el punto de partida de una serie de investigaciones sobre los colorantes que después de su muerte, culminaron con el descubrimiento en Alemania por el joven bacteriólogo Gerhard Domagk en 1935 del prontosil. Domagk había estado investigando la actividad antimicrobiana de varias tinciones, inició su estudio con la crisioidina que se usaba desde 1913 como bactericida, pero se abandonó por tóxica, encontrando que un colorante textil sintetizado en 1908 actuaba contra los

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

estreptococos en ratones. Dicho colorante derivado de las sulfamidas, lo lanzó después de tres años de ensayos con el nombre de Prontosil rubrum. A partir de esta droga, los médicos disminuyeron la mortalidad de la fiebre puerperal de 20 a 5% y pudieron curar las neumonías, la erisipela y la celulítis, que en esa época eran muy frecuentes. A Domagk se le concedió el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1939, pero como Hitler en 1935 prohibió a su pueblo aceptarlo por habersele otorgado ese año el Nobel de la Paz a un alemán que estaba en un campo de concentración (Karl von Ossietzkig), Domagk fue obligado a renunciarlo. En 1947, muerto Hitler, fue a recibirlo a Estocolmo. Murió el 24 de abril de 1964 en Alemania.

Un año más tarde los franceses Treofouel Nitti y Bovet demostraron que el prontosil provocaba en humanos una sustancia incolora, que llamaron zaminobencensulfonamida, que era la causante de la muerte de los microbios y es a partir de este momento que surgieron las sulfas, conocidas como bacteriostáticos. De 1930 a 1940, con la aparición de nuevos antimicrobianos y los antibióticos, las sulfas caen en desuso.

Para finales del siglo XIX y principios del siglo XX ya se había descubierto que existía antagonismo entre algunas bacterias y que en los cultivos se podía impedir su crecimiento con extractos o productos de otras. También se publicaron trabajos donde se mencionaba que el moho y los hongos podían destruir ciertas bacterias para lo cual, el francés Villemin propuso una doctrina filosófica científica llamada **antibiosis** que expresó en los siguientes términos: "Así como en el mundo de los seres superiores algunos son benéficos al hombre y se destruyen unos a otros para guardar equilibrada la ecología de la naturaleza, así también, en el mundo de los seres microscópicos, también unos se destruyen a otros, causando beneficio al hombre". Fue en base a esta doctrina que se desarrollaron las investigaciones que culminaron con el descubrimiento de los antibióticos, que el doctor Waksman definió como: "una sustancia química extraída de un organismo vivo capaz de destruir los microbios patógenos".

Uno de los mohos fue nombrado *Penicillinum notatum* por Westling en 1912 y poco tiempo después, en 1921 Lieske y Gratia comprobaron que un derivado del mismo que se llamó **Penicilina** era capaz de detener el crecimiento del estafilococo y disolvía el antrax.

En 1928, el doctor Alexander Fleming (1881-1955) al estar trabajando en el laboratorio con colonias de estafilococos, sufrió la contaminación de los cultivos por un microorganismo del aire que impedía el crecimiento de los estafilococos y pensó que este contaminante que resultó ser el *Penicillinyum nostatum* podría cultivarse en forma aislada. Sus observaciones las publicó en el *British Journal of Experimental Pathology* y el objetivo de su trabajo era escribir un libro titulado *Un sistema de bacteriologia* que publicaría el doctor Almroth Wright, con quien trabajaba como subalterno en el laboratorio del Hospital Santa María. La presentación de su trabajo en la Sociedad Médica del Hospital se tomó con indiferencia, y como no era posible obtener cantidades mayores de la sustancia para seguir experimentando, no se pudo hacer la identificación química de la misma. El descubrimiento esperó unos años antes de ser utilizado en humanos.

Fue el médico australiano Howard Florey que llegó en 1922, a trabajar con el doctor Sherrington en el laboratorio de Patología de la Universidad de Cambridge y que en 1934 fue nombrado profesor de patología de Oxford, quién junto con el doctor Chaín que acababa de llegar de Berlín, estudiando las lisozimas de las bacterias, encontraron en el archivo el trabajo de Fleming de 1928 y con la ayuda de la Fundacióin Rockefeller en 1938 se

dieron a la tarea de purificar la sustancia llamada "penicilina". Al liofilizar el caldo de cultivo obtuvieron un polvo que al agregarle alcohol metílico y ponerlo en contacto con las bacterias resultó mucho más potente. Experimentaron con ratones infectados con grupos testigos y vieron que no era tóxica y curaba a los infectados. En agosto de 1940 Florey *et al.*, publicaron sus resultados en la revista Lancet.

En febrero de 1941 se aplicó por vez primera la penicilina a un humano. Como se requerían cantidades mayores que la producidas en el laboratorio, estando los industriales ingleses ocupados por la fabricación de insumos para la Segunda Guerra Mundial, se trasladaron a EUA, apoyados por el gobierno americano y la industria farmacéutica, hicieron crecer el hongo en la profundidad de los cultivos, obteniendo grandes cantidades para su aplicación a los heridos del ejército.

El doctor Florey, el doctor Chaín y Fleming recibieron el Premio Nobel por sus trabajos. No patentaron su descubrimiento que dejaron para beneficio de la humanidad.

Posterior a la penicilina aparecieron otros antibióticos: en 1944 Selman Waksman obtuvo la "estreptomicina" a partir de *Streptomyces griseus*, hongo que se encuentra bajo la tierra, utilizándola en infecciones, siendo el primer medicamento específico contra la tuberculosis, que en esta época era una enfermedad que causaba gran morbimortalidad en todo el mundo. A través de otras cepas de *Streptomyces* se obtuvieron otros antibióticos, como la "cloromicetina" y "la aureomicina".

En 1945 en la Universidad de Cagliari, Cerdeña, el doctor Giusseppe Brotzu trabajando con un hongo del agua llamado *Cephalosporium acreomonium*, descubrió las "cefalosporinas" que actúan contra muchas bacterias tanto grampositivas como gramnegativas.

A partir de estos descubrimientos aparecen cada vez más antibióticos, como las penicilinas orales, las sintéticas, la ampicilina, las tetraciclinas, el cloranfenicol, entre otros. Sin embargo, a medida que se generalizaba su uso aparecieron resistencias de los microbios a las mismas, así es como se fueron conociendo sus efectos colaterales y sus limitaciones.

Cuadro 17-1. Cronología del descubrimiento de los antibióticos

Antibiótico	Año de descubrimiento
Penicilina	1929
Estreptomicina	1944
Gramicidina	1944
Bacitracina	1945
Cloranfenicol	1947
Cefalosporina	1948
Clortetraciclina	1948
Eritromicina	1952
Tetraciclinas	1953
D-Cicloserina	1955
Novomicina	1956
Dimetilclotetraciclina	1957
Antramicina	1963

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Por lo anterior, los investigadores tienen que tomar en cuenta esta adaptación de los gérmenes a cada nuevo fármaco, así como las alergias y sensibilidades de los pacientes ante las mismas (cuadro 17-1).

18

Desarrollo y evolución de las especialidades médicas

En este capítulo se analiza la evolución de las especialidades médicas, desde lo orgánico a lo funcional; desde la neurología hasta la psiquiatría.

En todos los tiempos el hombre se preocupó por conocer el cerebro y los padecimientos que en éste se asientan, ejemplo de ello son las trepanaciones que se efectuaban en los pueblos primitivos y de la antigüedad, para tratar de liberar el origen de padecimientos como las cefaleas y las convulsiones. Si bien en esa época la idea era que a través del orificio que se practicaba en el cráneo se liberarían los demonios o fuerzas sobrenaturales que originaban el padecimiento y en la actualidad se efectúan para disminuir la presión intracraneana en los casos de padecimientos que causan síndrome de cráneo hipertensivo, el procedimiento es el mismo.

Ya en su libro de anatomía, Vesalio había demostrado que los nervios no estaban huecos, contradiciendo a Galeno que 13 siglos antes así lo había establecido en sus láminas anatómicas. El doctor Gall (1757-1828) publicó su *frenología* en la que señaló que cada función cerebral tenía una localización específica en el cerebro, lo que fue demostrado en 1870 mediante un brillante trabajo experimental por los doctores Gustav Fritsch y Eduard Hitzig, quienes describieron la localización de las areas sensitivas y motoras cerebrales. Y los doctores Williamn Gowers, Hughlings Jackson y S. Weir Mitchell, fueron los primeros en establecer métodos de exploración clínica para evaluar las alteraciones neurológicas.

La estructura y función del tejido nervioso fueron conocidos gracias a los trabajos de Camilo Golgi (1843-1926) y Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) antes de 1910 (figuras 18-1 y 18-2).

Charles Sherrington y Edgar Adrián recibieron el Premio Nobel en 1932 por sus estudios sobre los reflejos, los impulsos nerviosos y la transmisión de las sensaciones. Asimismo, sus estudios sobre la fisiología de la visión, le valieron el Premio Nobel de Medicina en 1967 a Georg Wald y Ragner Granit.

La cirugía del sistema nervioso debe mucho a los trabajos del doctor Victor Horsley, a quien se le considera el Padre de la Neurocirugía. El doctor Harvey Cushing (1869-1939), logró acceder hasta la hipófisis para extraer tumores de esta glándula mediante

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

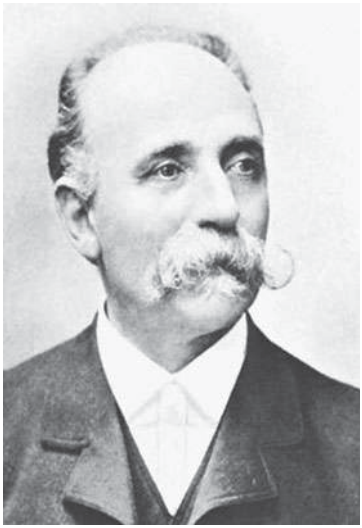


Figura 18-1. Camilo Golgi (1843-1926).

una técnica especial, por lo que es un pionero en el tratamiento de tumores de glándula hipofisiaria, de mantenimiento de la presión intracraneana y del tratamiento de tumores cerebrales; además, fue un brillante maestro y uno de sus discípulos, Walter Dandy, se convirtió en un innovador en técnicas y procedimientos diagnósticos. El doctor Antonio Gaetano Moniz (1874-1956), iniciador de las técnicas psicoquirúrgicas, logró interumpir la comunicación de los lóbulos frontales cerebrales, considerados asientos de las funciones intelectuales con la base del encéfalo, donde reside la afectividad. Los neurólogos fue-

Figura 18-2. Santiago Ramón y Cajal (1852-1934).

ron llamados **organicistas** porque se consideraba que su disciplina era sólo orgánica y recibieron la crítica de moralistas y teólogos, a causa de las consecuencias de sus operaciones en la personalidad de los pacientes.

El doctor Wagner Jauregg (1857-1930) observó que un paciente que adquirió paludismo se curó de una sífilis terciaria que padecía, deduciendo que la curación se debía a las altas fiebres tan características de este padecimiento. Con base en esta observación recomendaba infectar con el agente causal del paludismo a los enfermos con parálisis cerebral progresiva, teniendo resultados tan positivos que dio origen al procedimiento terapéutico llamado **fiebres artificiales** que se provocaban con aparatos eléctricos. Jurggen recibió el Premio Nobel de su especialidad, único en la historia de la psiquiatría. El doctor Sakel, en 1837 trató a paceintes esquizofrénicos con la administración de insulina (**choques insulínicos**) con buenos resultados. El doctor Maduna sustituyó la insulina por el cardiazol. Con base en los trabajos anteriores, fueron creados los electrochoques por los italianos Cerlotti y Bini.

James Parkinson (1775-1824), médico inglés, filósofo e historiador de la medicina, publicó en 1817 un estudio sobre un síndrome caracterizado por temblor de manos incontrolable y facies inexpresiva, causado por una despoblación irreversible de neuronas de la sustancia negra del mesencéfalo que sus colegas bautizaron como "mal de Parkinson".

En 1929, Hans Berger (1873-1941) inventó el electroencefalógrafo, aparato mediante el cual se capta, amplifica y registra el potencial eléctrico del cerebro, que permite mediante la evaluación del trazo registrado, diagnosticar padecimientos generalizados o localizados, en particular epilépticos, con independencia de las manifestaciones clínicas. El doctor Berger describió los ritmos alfa y beta en el hombre normal y fue el primero en demostrar un patrón de epilepsia obtenido en animales.

En 1967 se desarrolla la tomografía axial computarizada (TAC) que viene a convertirse en un fuerte auxiliar el diagnóstico de los padecimientos del sistema nervioso central.

El doctor Franz Anton Mesmer (1734-1815) (figura 18-3) que nació en una aldea alrededor del Lago Costanza en Viena, se interesó en forma profunda por el tema de la influencia de la electricidad en los organismos, lo cuál quedó plasmado en su tesis de Doctor de Medicina, en la Universidad de Viena, que tituló: *De Planetarum Influxa*, donde estableció que los planetas ejercen influencia sobre el organismo humano; estableciendo de manera posterior que este efecto era causado por un fluido misterioso que llamó **magnestismo animal.** Tiempo después elaboró una teoría en la cual sostenía que todos los cuerpos vivos proveen un fluido magnético del que emana una energía capaz de actuar en planos físicos y neurofisiológicos y con base en esto creó la **terapia magnética,** que consistía en la curación por la imposición de las manos. Publicó en 1774 una monografía sobre el magnetismo biológico, que describió como una **"energía nerviosa desprendida por los dedos capaz de curar a los enfermos con sólo tocarlos con sus manos"**; aplicó su teoría, que se basó en la sugestión, en la clínica privada que tenía en las afueras de Viena. Se casó con una joven rica, viuda de un consejero del Rey y esto le dio acceso a los altos círculos sociales de Austria. Alcanzó gran prestigio y damas de la alta sociedad de Europa acudían a recibir la terapéutica magnética, hasta que por la demanda de un padre ofendido fue expulsado por el alcalde de Viena, trasladándose a París, donde abrió otra clínica que recibió entre sus pacientes a la misma reina Maria Antonieta.

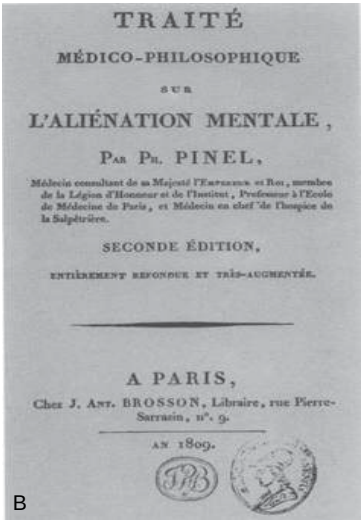
© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 18-3. Franz Anton Mesmer (1734-1815).

El tratamiento lo efectuaba en un recipiente grande llamado en su tiempo "la cubeta", donde había agua con pequeña cantidad de ácido sulfúrtico diluido y limaduras de hierro, así como unas barras moviles de hierro donde los pacientes se introducían y despues de asir las barras, se tomaban de las manos y entonces llegaba Mesmer vestido elegante de seda y con una varita tocaba a cada paciente; el ambiente se complementaba con luz tenue, olor agradable y música de fondo (Mesmer fue amigo personal de Mozart). Esto lograba un cuadro de hipnosis y sugestión ya que los pacientes se olvidaban de sus padecimientos. El Rey Luis XVI le ofreció una renta vitalicia de 20 000 francos para que se quedara en París y otros 10 000 si fundaba una clínica, pero los médicos de París protestaron por las curas que consideraban charlatanería y le pidieron a la autoridad que solicitaran a la Academia Francesa que dictaminara el trabajo de Mesmer. Se nombró una comisión formada por cuatro miembros de la Sociedad Médica y cinco de la Academia de Ciencias entre los que se encontraban Benjamín Franklin y Lavoisier, quienes emitieron un juicio desfavorable a Mesmer en los siguientes términos: "No existe prueba de la existencia del fluído magnético animal; la imaginación sin magnestismo produce convulsiones; el magnetismo sin imaginación no produce nada", siendo también expulsado de Paris.

El trabajo iniciado por Mesmer sobre la sugestión parecía llegar a su fin, pero el doctor Phillipe Pinel (1745-1828) (figura 18-4A), director del Asilo Municipal de París, se interesó en separar a los enfermos mentales de los reos, ya que ambos estaban encadenados como delincuentes. Observó que entre los dementes unos eran epilépticos y otros sólo eran imitadores, y para tal fin utilizó la sugestión que antes había predicado Mesmer, reiniciando este tipo de terapéutica psicológica. Pinel fue el primero en Francia en preconizar el buen trato a los enfermos mentales, que se trataban igual que a los delincuentes y que con su trabajo aportó la metodología de estudio y de enseñanza y el programa de trabajo de lo que será la Escuela Francesa de Psiquiatría. Publicó un libro titulado *Traité médico-philosophique sur l´alination mentale ou la manie* en 1801 (figura 18-4B).

A



B

Figura 18-4AB. A) Phillipe Pinel (1745-1828). Reproducido con autorización de "Librairie des Carrés". **B)** Portada de la Segunda edición de libro: *Traité médico-philosophique sur L´ Aliénation mentale* de Phillipe Pinel. Editada en París, 1809. Reproducido con autorización de "Librairie des Carrés".

El doctor Jean Marie Charcot (1825-1893) (figura 18-5) fue director del Hospital Salpetriere, que albergaba pacientes, dementes y neuróticos, la mayoría incurables. Mediante la utilización de la semiología separaba los pacientes con padecimientos orgánicos de los simuladores. En la sala Santa Laura internó a mujeres que él llamaba histéricas, que presentaban cuadros simulados y que se creía originados por sugestión y los curaba usando un nuevo tratamiento creado por él, llamado **hipnotismo,** que también tiene su base en la sugestión, en el cual la paciente hablaba de sus problemas durante el estado hipnótico y al despertar se sentía por completo aliviada. Consideró que el padecimiento era sólo de mujeres por lo que le puso "Histeria" que significa matriz. Fundó en 1882 una cátedra de esta especialidad a la que acudieron médicos de todo el mundo, algunos que con posterioridad serían famosos: José Babinsky, Jean Déjerin, Pierre Marie y el mismo Sigmund Freud, este último después confesaría con modestia que su doctrina del Psicoanálisis surgió al escuchar a su maestro Charcot.

El doctor Charcot murió en Morvan a los 68 años de *angor pectoris* (angina de pecho) y fue sepultado en la capilla del hospital *Salêpetière*, lugar donde realizó sus descubrimientos y los discípulos levantaron una estatua en su honor.

Aunque muy elemental en los métodos de inducción como en los resultados obtenidos, la teoría de Charcot condujo a la aparición del Gran hipnotismo, conviertiendo al Hospital Salpétriére en una de las dos principales escuelas nacidas del ya casi olvidado mesmerismo (figura 18-6).

Nancy fue la sede de la otra escuela, que fue fundada por Hippolyte Bernheim (1837-1919). Así como la escuela de Charcot se basaba en la investigación sistemática, la de Nancy era empírica y dedicada por completo a la terapéutica.

El hipnotismo de Charcot, tubo mayor valor a nivel científico por iniciarse con base

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 18-5. La lección del Dr. Charcot en la "Salêpetière" (1886). Óleo de P.A. Brouillet Hospital Neurologico de Lyon.

en la neurología, pero la escuela de Bernheim, que no aceptaba que la sugestividad se limitara a individuos histéricos, se basó del todo en la experiencia; tuvo un gran desarrollo en los campos de la criminología y la medicina legal. Destacó entre los alumnos de

Figura 18-6. Hospital Salêpetière.

esta escuela, Cesare Lombroso (1836-1909), verdadero fundador de la criminología.

En esta época la psiquiatría alemana se dedicaba casi en exclusiva al estudio de la psicosis, mientras la de Francia se dirigía de forma principal a la neurosis.

Es en este periodo de cambio de siglo, donde aparece Sigmund Freud (1856-1939) (figura 18-7), quien siendo de formación neurológica y organicista, como todos en esta época en Viena, frecuentó algún tiempo a Charcot y vio trabajar a Bernheim, siendo el hipnotismo lo que, a decir de él mismo, lo impresionó, por la posibilidad de que existieran aún procesos mentales desconocidos para el hombre. Empleando el método iniciado por su maestro Joseph Breuer de dejar que el individuo sometido a hipnosis, pero sin sugestión hablara con libertad, terminó por adoptarlo totalmente. Después prescindió de la hipnosis utilizando en su lugar las llamadas "asociaciones libres". El análisis e interpretación de todo lo que el paciente decía recibió el nombre de **Psicoanálisis.**

Freud, explicó su teoría en su obra *Das Ich und das Es*, fundando su hipótesis de que todos los procesos psíquicos se desarrollan en tres distintos niveles de la conciencia, que son: El **ello** consituido por los impulsos de la libido que se orienta al placer; el **Ego** o Yo real que es la organización y conciencia psíquica y el **SuperEgo** que es el censor, por lo común llamado conciencia moral, que está constituido por todas las prohibiciones que al ser humano se le inculcan desde la infancia y lo acompañan toda la vida de una manera inconsciente.

Freud aconseja tres formas para explorar al subconsciente: a) la interpretación de los sueños, llamada por él vía regia; b) los actos fallídos, que son los pequeños olvidos y equivocaciones de nombres o fechas en apariencia sin importancia y comunes, y c) las asociaciones libres, en las que se deja al paciente iniciar su conversación del tema que está pensando en ese momento y que para el psiquiatra es el hilo que lo lleva a descubrir toda la madeja emocional. Llama transferencia al mecanismo por el cual el enfermo proyecta su culpa en otra persona ajena, para justificar sus actitudes; la sublimación consiste en canalizar la fuerza de los instintos, llamada por Freud la libido, en obras de arte, poesía, pin-

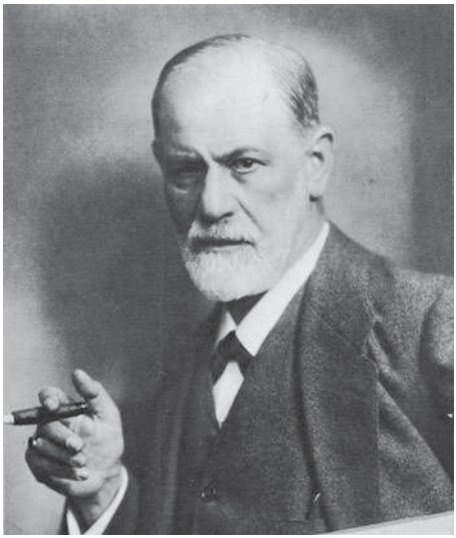


Figura 18-7. Sigmund Freud (1856-1939).

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

tura, música, novela, que constituyen realmente el centro cultural y científico de toda sociedad a través de su historia.

La escuela de Freud tuvo muchos seguidores que presintieron gran futuro para esta terpéutica médica completamente nueva y diferente a la acostumbrada en la medicina tradicional, destacando: Alfred Adler (1870-1937) cuya concepción psicológica se basó en el complejo de inferioridad, con sus correspondients mecanismos de compensación psicologica en las personas; Carl Gustav Jung (1875-1961) quien distinguió entre el inconsciente personal y el colectivo. Así como, el Dr. Jaspers que habló de un antropsicoanálisis en el que el hombre se envuelve de manera global en el ambiente de la tierra.

Freud fue muy longevo y a los 65 años de edad no tenía ninguna enfermedad importante, pero a pesar de ser psiquiatra tenía unas ideas fijas de las que no podía deshacerse, como el estar señalando de forma constante que su muerte ocurriría en febrero de 1918; cuando pasó esa fecha, se sintió aliviado y dijo: "no debe uno fiarse de sus supersticiones". Fumaba 22 puros a diario, por lo que le apareció una lesión bucal que se convirtió en cáncer, llevando un largo sufrimiento de operaciones y prótesis repetidas por más de 15 años, falleciendo el 23 de septiembre de 1939 en Londres a los 83 años de edad.

Además de contribuir con lo que puede llamarse el descubrimiento del inconsciente, gracias al cual se reconoció el significado del factor sexual, el Psicoanalisis de Freud aportó muchos de los conceptos que se utilizan en la actualidad en Psicología y Psiquiatría.

En 1952 se inicia lo que puede llamarse la era de la Psicofarmacología, con el descubrimiento de la cloropromazina, por investigadores franceses y por la síntesis de un alcaloide de la *Rauwolfia serpentina*, por investigadores suizos.

Las fenotiazidas (grupo al que pertenece la cloropromazina) y los alcaloides de la *Rauwolfia* reciben el nombre genérico de **Neurolépticos,** teniendo como efecto principal, atenuar la reacción a estímulos externos, controlar la emotividad y la agitación psicomotríz, sin afectar la conciencia y la inteligencia. Los esquizofrénicos presentan mejoría notable de los delirios y alucinaciónes.

Los tranquilizantes, más conocidos por actuar sobre la angustia, se han popularizado por ser un remedio contra la tensión de la vida moderna.

En el campo de las depresiones se utiliza la imipramina y las amitriptilinas que actúan sobre la vida vegetativa. En los estados maníacos las burtirofenonas.

BIBLIOGRAFÍA

Anónimo: *Código de Hammurabi*. Primera Edición. Ed. Ramón Llaca y Cía. México, 1996

Bacon HE, Mayo PR: *Surgical anatomy of the colon, rectum and canal anal*. Philadelphia. Lippincot Co. 1962

Barquín C Manuel: *Historia de la Medicina y su Problemática Actual*. Quinta Edición. Ediciones Méndez Oteo. México, 1980.

Billroth T: The Clinical Surgery. Dent, Ct (trad.). Londres, 1881.

Castiglioni A: *Historia de la Medicina*. Primera Edición Española, traducida de la Segunda Edición Italiana. Salvat Editores. España, 1956.

Cavazos Guzmán Luis: Tratmiento quirúrgico del cáncer del colon y recto. (Tesis de Especialidad) UNAM. México. 1980.

Colckoc BP: Surgical progress in the treatment of rectal cancer. Surg. Gyn. Obst. 1965;121:997.
Del Castillo C Ernesto: *Historia y Filosofía de la Medicina*. Tomos 1 y 2. Primera Edición. Instituto de Humanidades de la UAG. Guadalajara, 1971.
García Valdéz Alberto: *Historia de la Medicina*. Primera Edición. Editorial Interamericana-McGraw Hill. España, 1987.
Garrison, Fielding H: Historia de la Medicina. Cuarta Edición. Editorial Interamericana. México.
Guarner, Vicente: Un siglo de cirugía abdominal. La evaluación de su proceso creativo. Gaceta Médica de México, 1977;113(9):439-446.
Harkins HN, Moyer CA, Rhoads JE, Allen JG: *Principios y Práctica de Cirugía*. Segunda Edición. Editorial Interamericana. México, 1965.
Hermosín Bono Ma. Del Águila: *Tratados Hipocráticos*. Primera Edición. Alianza Editorial. Madrid, 1996.
Homero: *La Iliada y la Odisea*. Ed. Porrúa. México, 1962.
Laín Entralgo P: *Historia Universal de la Medicina*. Primera Edición. Salvat Editores Barcelona, 1972.
Langenbuch C: Ein Fall von Extirpation der Gallenblase wegen chronischer Cholelithiasis. Heilung. Berliner Klin. Wchnschrt. 19:725: 1882.
Lucas Championiere J: *Chirugie Antiseptique*. Editorial Steinheil. París, 1909.
Lyons AS, Petrucelli RJ:.*Historia de la Medicina*. Editorial Doyma. Barcelona, 1980.
Margotta: *Historia de la Medicina*. Organización Editorial Novaro. México, 1972.
Maingot R: *Abdominal Operations*. 6a. Ed. E. Appleton Century Crofts. 1969.
McCormak E: *Manual de Chirugie Antiseptique*. Editorial Germer-Balliere. París, Francia.
McDowell E: Three cases of extirpation of diseased Ovaria. The Eclectic Repertory and Analytical Review. 7:242, 1817.
Meade RH: *An Introduction to the History of General Surgery*. Philadelphia, Saunders. 1968.
Mez-Mangold Lydia: *Breve Historia del Medicamento.* Ed. F. Hoffmann-La Roche. Basilea.1971.
Miles EE: Br. Med. J. 1910;2:941. Citado en Maingot, R.: Historical note. Abdominal Operations. 6ª. Ed. E. Appleton Century Crofts. 1969: 2044
Miles WE: Br. J. Surg. 2:272, 1914. citado en Turell R. Diseases of the colon and anorectum. Philadelphia, Saunders. 1969: 478
Miles WE: Lancet 2:1812,1908. citado en: Donaldson, G.A. y cols.: Resection of the rectum with anal preservation. Surg. Gyn. Obst. 1966;123:571.
Power T: Treves first appendix operation. Brit. J. Surg. 1935;23:1.
Salinas Cantú Hernán: *Historia y Filosofía de la Medicina*. Primera Edición. Facultad de Medicina de la UANL. Monterrey 1997
Salinas Cantú Hernán: *Historia y Filosofía Médica*. Segunda Edición. McGraw-Hill Interamericana. México, 1998.
Sims JM: Cholecystotomy in Dropsy of the Gallbladder. Britannic Medical Journal. 1:811, 1879.
Thorwald, Jhurgen: *The Century of the Surgeons*. Primera Edición. Editorial Pantheon Books Inc. Nueva York, 1956.
Treves F: *Operative Surgery*. London. 1909.
Turell R: *Diseases of the colon and anorectum*. Philadelphia, Saunders. 1969.
Turnbull R: Cancer of the colon: the five and ten years survival rates following resection utilizing the isolation technique. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 1970;46:243.
Turnbull R: The No touch isolation technique of resection. J.A.M.A. 1975;231:1181.
Wangesteen O: Intestinal Obstruction. J.A.M.A. 1933;49:1532.
Wells TS: Two Hundred Additional Cases of Ovariotomy. Med. Surg. Trans., 60:216, 1877.
Willius FA, Dry TJ: *A History of the Heart and the Circulation*. Primera Edición. W.B. Saunders Co. Filadelfia, 1948.
Wolffer A: Gastroenterostomie. Zentralbl. Chir. 1881;8:705.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Unidad IV

Evolución histórica de la enseñanza de la medicina

Capítulo 19. Surgimiento de las escuelas de medicina y origen de las universidades.....149

Capítulo 20. El sistema educativo en el mundo americano y el surgimiento de las primeras universidades en América.....161

© *Editorial El manual moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

19

Surgimiento de las escuelas de medicina y origen de las universidades

Este capítulo analiza el proceso evolutivo en el surgimiento y desarrollo de las escuelas de medicina en el mundo occidental y de modo posterior de las universidades.

La enseñanza de la medicina en el mundo occidental, inicia su etapa racional en la epoca clásica de los griegos (siglos V a IV a. C.), cuando sus médicos, dejan de atribuir la causa de la salud y la enfermedad a fuerzas sobrenaturales y la buscan en el mundo circundante, ya sea dentro del mismo paciente o en su medio ambiente.

Es en este inicio de la medicina racional que surge lo que los griegos llamaron "clínica", que a nivel etimológico significa "cama de reposo" y la enseñanza de la medicina se hace junto a la cama del enfermo, lo que ocasionó que se tuviera como sinónimo de enseñanza de la medicina, cuando la enseñanza de la medicina propiamente dicha es mucho más que la enseñanza de la clínica.

Los dos primeros grandes clínicos de la antigüedad que al parecer enseñaron junto a la cama del paciente fueron Alcmeón de Crotona e Hipócrates de Coss, siendo más conocido en la actualidad el segundo, a quien se considera el "Padre de la Medicina". Además, parecen haber sido ellos y sus discípulos los primeros médicos que concibieron la enfermedad en términos sólo naturales, lo cual fue permitido porque en el pensamiento griego clásico se tenía una clara diferenciación entre "azar" y "destino."

La demostración documental de que Hipócrates enseñaba junto a la cama del enfermo se tiene en su famoso *Juramento* que con las modificaciones y adaptaciones por necesidades del tiempo aún se presta por los alumnos que terminan la carrera de medicina. Aunque es de resaltar que en la época de Hipócrates se le pedía que lo realizara el alumno que pretendia entrar a la profesión médica.

Además de la norma moral, representada en el *Juramento* de su colección de sentencias sobre el comportamiento del médico; del arte de la medicina que se encuentra contenido en sus famosos "aforismos", dejó implícito un método clínico, que de acuerdo con Lyons y Petrucelli consiste en:

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

1. Observar todo. "Una gran parte del Arte es, yo creo, ser capaz de observar… dejarle nada al azar, no dejes nada sin ver: combina las observaciones contradictorias y date tiempo suficiente".
2. Estudia al paciente y no a la enfermedad. "Observa la naturaleza de cada país; dietas, costumbres y la edad de los pacientes; su forma de hablar, manerismos; vestido; aun su silencio; sus pensamientos; si duerme o si sufre por falta de sueño; el contenido y origen de sus sueños… uno tiene que estudiar todos estos signos y analizar lo que significan".
3. Evaluar con honestidad. "Yo digo que es algo excelente que un médico practique la habilidad de pronosticar. Pues si él descubre y da a conocer al lado de sus pacientes el presente, el pasado y el futuro, y llena los vacios que haya en las descripciones hechas por el enfermo, más se creerá que él entiende los casos, de manera que con más confianza los hombres acudirán a él."
4. Asistir a la naturaleza. "En cuanto a las enfermedades hazte estos dos hábitos; ayudar o cuando menos no dañar".

En la escuela hipocrática de Coss, la medicina sólo se enseñaba a quienes prestaban el juramento. Sin embargo, en la práctica, todos los hombres cultos de esa época saben medicina: el saber médico es patrimonio, cuando menos, de todos los hombres cultos.

Pero no se tiene conocimiento de que existiera un plan de estudios de la carrera bien definido, que llevara a la persona a convertirse en médico.

Las preguntas acerca de cuales son los estudios que uno debe haber hecho para poderse anunciar como médico, surgen hasta 400 años después de Alcmeón de Crotona e Hipocrates de Coss, cuando Roma deja de ser República para convertirse en Imperio. Es en esta época, cercana al año del nacimiento de Jesucristo, que Varro define las nueve artes liberales que contienen todo el saber de la época, que es digno de ser conocido por un hombre culto: gramática, lógica, retórica, geometría, astronomía, aritmética, música, arquitectura y medicina.

Durante los 400 años posteriores a Varro, van a suceder una serie de eventos importantes: El Imperio Romano traslada su capital a Constantinopla, la administración del imperio se desorganiza por la invasión de los pueblos germánicos, el mundo conocido (occidental) se va convirtiendo al cristianismo y se puede ser hombre culto sin saber medicina.

Hacia el año 400 después de Jesucristo, Martianus Capella escribe el libro de texto más importante para la futura Edad Media. En esta obra pretende organizar las artes liberales a la manera de Varro, pero elimina de ellas a la arquitectura y a la medicina. Las siete artes restantes se convierten en lo que será llamado el *trivium* y el *cuadrivium*, la primera incluye la gramática, la lógica y la retórica; la segunda la aritmética, la geometría, la astronomía y la música. Para cada una de estas artes existían textos apropiados, siendo importante resaltar que entre ellos no se encontraba la Lógica de Aristóteles. Además, el énfasis de los estudios está en la gramática y la retórica y debe de culminar o más bien preparar al estudiante para el entendimiento de la Sagrada Escritura y los Padres Latinos.

A partir de esta época, los médicos seran con mucha probabilidad hombres incultos que ejercen la medicina como un oficio o monjes que dan auxilio a los enfermos llevados por la caridad cristiana o judíos. Estos últimos, tal vez más estudiosos, obtenían su saber médico en las sinagogas que desde estas fechas ya existían en Europa.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Durante esta época, el ejercicio médico llega a ser en verdad peligroso, sujeto a la "mentalidad ordálica" propia de los nuevos dueños de Europa. Esta mentalidad está con claridad expresada en el dicho: "Si tu cuello no aguanta el hacha, es porque eres culpable". Si alguien era acusado de algo, se le intentaba cortar la cabeza y si el cuello no aguantaba, pues era culpable. ¿Por qué? Porque Dios protegería a un inocente. En esta época es frecuente que los médicos sean despojados de sus pertenencias y entregados a los conventos a perpetuidad, sólo porque sus tratamientos no habian tenido éxito. Tal vez el ejemplo extremo de esta mentalidad ordálica lo da Austriquilda, la esposa del Rey Gontrán, quien en su lecho de muerte ordenó que tan pronto como hubiera muerto, su médico fuera descuartizado. Orden que fue cumplida de inmediato.

La estructura social en esta época del Imperio Romano Germánico, como la de todos los pueblos arios, tenía tres clases sociales: bellatores, oratores y labratores. Los bellatores en la parte superior de la sociedad, eran los que hacian la guerra: los guerreros. Los oratores, los que oraban: los sacerdotes, y finalmente los labratores, quienes labraban la tierra y producian el alimento para todos, siendo los de la parte inferior de la sociedad. Un hombre sólo podía ser guerrero, o sacerdote, o labrador. Nadie podía ser un simple maestro.

Mientras el mundo Romano Germánico empieza a salir de su desorganización, ha nacido el Islam que se extiende por todo el Medio Oriente, por el norte de África, cruza el estrecho de Gilbraltar y sube a España; cruza los Pirineos y al fin es detenido en Poitiers por Charles Martell. El avance del Islam es detenido en Poitiers, pero ahora España, que tenía 300 años Germánica es Islámica.

Los forjadores de la cultura Islámica jamás perdieron contacto con la cultura y los textos de la antigüedad clásica; y en ese mundo islámico pronto surgieron, auspiciados por los califas, que eran los descendientes de Mahoma, grandes centros del saber, que al mismo tiempo que conocen y son continuidad del saber de la antigüedad clásica se lanzan sin miedo a la investigación, a la construcción de un saber nuevo. Entre estos centros se encuentran Bagdad y Toledo.

Desde el año de 988, en la mezquita de Al-Azhar funcionó un centro educativo celebre por la enseñanza de la teología ortodoxa, gramática retótica, matemáticas, literatura, lógica y jurisprudencia. Esta cultura islámica se tenía su fundamento en los conocimientos de los griegos y de la India. Los arabes introdujeron en occidente los números de la India, el sistema decimal y el concepto del cero, que impactó las matematicas, permitió el apogeo del Álgebra y también la construcción de las primeras tablas trigonométricas y astronómicas. No obstante, el campo de la medicina en las áreas de farmacia, oftalmologia, obstetricia, terapéutica, la práctica clínica y la organización hospitalaria fueron de las más beneficiadas con esta contribución árabe.

En este mundo islámico se distingue con claridad el *hakim* del *tabit*, es decir el que cura enfermos sin haber pasado por una escuela y sin tener un saber que se pudiese llamar científico, y el que cura enfermos porque ha estudiado en una escuela y porque posee un saber científico.

Entre los grandes *tabit* se tienen a Avicena y Rhazes, y al insigne médico cordobés Maimónides. Ellos están investigando, produciendo un saber médico nuevo. Por estas fechas, alrededor de 931 el Califa de Bagdad, Al-Muqtadir decidió que en sus dominios nadie podía ejercer la medicina si no había sido examinado y aprobado por el médico Sinan Ibn, Tabit de Harrán. Ésta parece ser la primera vez que se legisla el ejercicio de la

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

medicina, cosa que aún no se hacía en Europa, pero que cuando suceda tendrá un impacto enorme sobre el desarrollo posterior de la enseñanza de la medicina. Sin embargo, vale la pena mencionar que entre los godos del este (los Ostrogodos) había existido un *Comes Arechiatrorum* que se habia encargado de vigilar el ejercicio de la medicina.

Después de las invasiones de los pueblos germánicos, las escuelas públicas de Europa desaparecieron. Se seguía estudiando sólo en algunos monasterios y en las casas de algunos obispos. Las personas más grandes de la epoca como Gregorio de Tours, Casiodoro y San Benito, fundador del monasticismo occidental, son burdos comparados con sus antecesores y a nivel gramatical incorrectos. La poca educación que se da es del todo individualizada. Algún sacerdote se encargaba de enseñarle algo a un clérigo joven o a algun muchacho inteligente de su parroquia. La cultura intelectual existe sólo en los monasterios y está rota la continuidad de la educación con la del mundo antiguo. Dentro de estas "escuelas monásticas" pueden mencionarse a Montecassino, Saint Dennis, San Martin de Tours, Fulda, Montserrat y York. Sin embargo, empiezan a surgir escuelas de traductores, una brillantísima en Toledo, cuyas traducciones de los libros que tenían los árabes empiezan a inquietar a Europa.

Por estas fechas, gracias a la iniciativa de Alcuin de York, aparece en los monasterios un nuevo espacio, el *Scriptorium*, donde los monjes pasaban horas copiando en forma fiel los libros que se van haciendo disponibles y que propiciarán el renacimiento de Europa en un sentido más allá de lo habitual, que es en lo simple estético.

Y si en efecto se puede hablar de un Renacimiento Europeo esto pudo haber empezado con Carlomagno (nieto de Carlos Martell, el ganador de la batalla de Poitiers), quien antes de ser coronado emperador, promulga en el 787 su carta capitular que tituló: *De Litteris Collendis* que va a establecer las bases para la posterior fundación de su Escuela Palatina en Aquisgrán, y posteriormente se establece la escuela de París donde fue director de 845 a 867 uno de los pensadores más importantes de la época: Juan Escoto Erígena.

Dentro de los fundamentos dados por Carlomagno en el 787 para establecer su escuela Palatina está lo siguiente: "Nos ha parecido a nosotros y a nuestros fieles consejeros, que sería de gran ganancia y soberana utilidad que los monasterios y obispados que Cristo ha tenido a bien encomendarnos con su gobierno no deberian estar contentos con llevar una vida regular y devota, pero que echarse a cuestas la tarea de enseñar a aquellos que han recibido de Dios la capacidad de aprender, cada uno de acuerdo con sus habilidades… sin duda, las buenas obras son mejores que un gran conocimiento, pero sin conocimiento es imposible hacer el bien".

Lo que hasta este momento habia sido una vida de *ora et labora* desde ahora se convierte en una vida de *ora*, *studia*, *ensegna et labora*. Antes se había mencionado que entre los germanos, como entre todos los arios, un hombre sólo podía ser guerrero, sacerdote o labrador; con la aportacion de Carlomagno, del *orator* saldrá el *Magister* sobre quien se construirán las universidades europeas, donde pronto se verá un renacimiento de la medicina.

Después de Carlomagno, se ve que en el territorio de cada obispo y en todos los monasterios se da instrucción sobre los salmos, la anotacion músical, canto, el computo de los años y las estaciones y en gramática, y todos los libros que se usan en esta tarea son corregidos con cuidado.

Unos años después de Carlomagno se lee: "Como lo ordenó nuestro emperador Carlos, los obispos organizarán escuelas donde la letra y la ciencia de las escrituras serán

enseñadas; en esas escuelas serán educados aquellos de quienes el Salvador dice con justicia "ustedes son la sal de la tierra".

Para el año 813, Teodulf, Obispo de Orleans dice: "En las villas y los pueblos los sacerdotes abrirán escuelas. Si cualquiera de los fieles les confían sus hijos para aprender las letras, que ellos por caridad no se rehusen a hacerlo… cuando los sacerdotes se echen a cuestas esta tarea, que no pidan ningun pago, y si recibieran cualquier cosa, que sean sólo regalos pequeños ofrecidos por los padres".

En estas primeras escuelas después de las invasiones germánicas, quien enseña en persona es el obispo, pero no pasará mucho tiempo antes de que delegue la autoridad en un *magister scholarium*, que con el tiempo se convertirá en el *cancellarius* de la universidad y al final parece haberse convertido en el **rector** de las universidades actuales.

Al crecer el número de los que acuden a estas Escuelas Catedralicias, el *magister scholarium* se dedica a la instrucción sólo de los más avanzados y encarga de la instrucción de los principiantes al "cantor o percentor". Aquí lo que se debe de reconocer es que dentro de las escuelas se empieza a diferenciar al estudiante principiante del avanzado. De estas escuelas emergen verdaderos contingentes de profesores itinerantes que esparcirán sus inquietudes por toda Europa. En la sociedad de los guerreros, los sacerdotes y labradores se encuentra un personaje nuevo, el magister; el magister itinerante y así se hallan ingleses en la catedral de Pamplona o en Toledo, irlandeses en Francia y Alemania, italianos en el Arzobispado de Canterbury, franceses en Roma.

Durante este periodo una gran proporción de los autores más celebrados, pensadores y administradores, ganaron su mayor fama y realizaron su trabajo más significativo muy lejos de la ciudad de su nacimiento y juventud.

Con todo lo anterior de transfondo, ocurre un fenómeno que ha sido llamado "el revivir de la dialéctica", es decir, el redescubrimiento de la lógica, algo muy parecido a lo que había sucedido en la antigüedad clásica y que Bruno Snell ha llamado "el descubrimiento griego de la mente"

"Ningún síntoma del poder que había llegado a las mentes de Europa Occidental podia ser más aparatoso que la rápida emergencia de la dialéctica como un agente crítico y como el centro de un programa de educación y de debate. Tampoco podia encontrarse una evidencia más impresionante de la importancia de este momento para el pensamiento occidental que la transformacion de la dialéctica de una técnica obligada y memorista a la disciplina que ocupa el lugar principal de la educación… "En el crecimiento mental de muchos individuos llega un momento cuando el poder de las palabras y los argumentos es repentinamente descubierto, cuando la lógica parece un arma irresistible y la destreza verbal y la ingenuidad una actividad intoxicante".

El revivir de la dialéctica es obvio para la época de Flubert de Chartres, quién vivió alrededor del año 1000.

"Mientras hacía uso de la dialéctica, jamás se cansó de afirmar que cuando la mente humana fuese incapaz por su propio poder de discutir las causas del orden divino de las cosas, debería cerrar sus ojos con reverencia ante lo que no podia entender y abandonar todo intento de argumento".

Pero muy pronto la confianza cada vez mayor que las escuelas sentían en sí mismas; se expresó en la controversia y la afirmación de la supremacía de la razón. Parecía no haber límites en el campo de lo que la mente humana podía entender y todos los argumentos que no eran de modo estrictamente lógicos y formales parecía no valer nada".

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Fulbert, quien había sido discípulo de Gerbert de Aurillac, quien a su vez se convertiría en el papa Silvestre II, tuvo un discípulo: Berengar de Tours, quien de manera decidida somete los misterios de la fé al analisis dialéctico. Tal vez de este Berengar se puede decir que es el primer hombre medieval que considera la razón por encima de la autoridad; de cualquier manera el dice: "La dialéctica es el arte de las artes y señal de una mente eminente que todo lo estudia a nivel dialéctico. Cualquiera que no lo hace así abandona su gloria principal, pues es por su razón que el hombre es semejante a Dios".

Para los hombres como Berengar la lógica es lo que para la actualidad es el método científico: el instrumento con el que se descubre lo que en realidad es. Pero esto pone en crisis la tradición intelectual de occidente y se le pide a Lafranc de Bec que le responda. Así lo hace, pero al hacerlo, Lafranc usa un argumento lógico, demostrando así que el descubrimiento de la dialéctica se ha convertido por lo pronto para el europeo en algo irreversible.

Después de Berengar y Lafranc se encuentra a Anselmo, el Arzobispo de Canterbury, quién en su *Argumento Ontológico* lleva a su máxima expresión este esfuerzo de penetrar con la lógica la verdad que ha sido aceptada por la fe. En esencia su argumento es así: "Yo puedo pensar en un ser por completo perfecto. Pero si puedo pensar en él, entonces tiene que existir, pues si no existiera, no sería completamente perfecto".

Las escuelas cardenalicias donde se está reviviendo la dialéctica, donde enseñan Gerbert, Fulbert, Berengar, Lafranc y otros como Guillermo de Champeaux y el en verdad extraordinario Abelardo, el primer hombre que parece haber estado enamorado de una mujer en el sentido moderno, atraen estudiantes de toda Europa y empiezan a ser llamados *Studium Generale*, siendo éste el nombre en latín de lo que en la actualidad se llama "universidad"; se le nombra *Studium* porque son lugares para el estudio y se llaman *generale* porque a ellos pueden acudir estudiantes de cualquier lugar de Europa.

Dentro de los *Studium Generale* y con el propósito de defender sus intereses empiezan a surgir dos *universitias* es decir, dos sindicatos o cofradías, el *universitias magistrorum* que agrupaba a profesores y el *univesitias discipulorum* que agrupaba a los alumnos. Tanto los *magistrorum* como los *discipulorum* se agrupan en *facultas* (es decir facultades), siendo de manera inicial las de Artes, Teología y Derecho y de modo posterior a éstas surgirá la de medicina. Pero para que esto sucediera, que la medicina se convirtiera en una de las facultades universitarias, tuvo que dejar de ser un oficio que se ejercía en forma en exclusiva práctica: sin ningúna teoría. Sin embargo, antes de ver cómo es que la medicina se transforma de oficio en profesión que se estudia en la universidad se debe de señalar que los *Studium Generale* que habían surgido de las escuelas catedralicias pronto se liberan de la autoridad del obispo local y obtienen su derecho universal de enseñar y conferir lo que serán los grados académicos de modo directo del Papa. Los *Studium Generale* se han convertido en las universidades pontificias.

Para que la medicina pudiera empezar a ser tarea de hombres cultos, para que se enseñara en una facultad universitaria, necesitaba ser algo más que una práctica, tenía que estar basada en una teoría.

Como se recordará, fue Martianus Capella quien había sacado la medicina de entre las nueve artes liberales, pero ya para el siglo XII su punto de vista no era sostenible. El año de 1106 el rabino Moisés de Huesca, que después fue bautizado con el nombre de Petrus Alphonsi, escribió un libro que llamó *Disciplina Clericales* en el cual incluyó a la medicina entre las siguientes disciplinas: dialéctica, aritmética, geometría, música y astro-

nomía. Todas ellas debían tener como cimiento a la lógica recién redescubierta y será ésta su instrumento. Pero la medicina ocupa un lugar especial ya qua ella es:"… por completo indispensable y de gran utilidad para todos los seres vivos sin excepción, porque es la ciencia que permite la conservación de la salud y el cómputo de la duración de una vida".

Para Petrus Alphonsi, la práctica de la medicina debe de apoyarse en una teoría que debe de ser aportada por el resto de las disciplinas, todas las que se apoyan entre sí: "La aritmética le permite a la medicina con sus relaciones, clases y estudios, calcular los pesos de los medicamentos e identificar las enfermedades, días, semanas y grados de fiebre y otras cosas de importancia". Mientras que la astronomía: " La determinación del momento de oportunidad para cauterizar, sangrar, aplicar una ventosa cuando esto sea necesario; además regula la administración de los medicamentos, establece el dia y la hora de un ciclo de fiebre y muchas otras cosas con las que la medicina está relacionada".

Para bien o para mal una de las ciencias básicas de la medicina universitaria va a ser la astronomía de esa época, es decir, la astrología.

Poco después de Petrus Alphonbsi, pero todavía en el siglo XII, Roger de Hereford en sus escritos distingue la astronomía propiamente dicha de la física. Las dos disciplinas constituyen lo que el llama *res naturae investigare* (la investigación de las cosas naturales). Esta investigación debe de aportar la teoría sobre la que ha de basarse la acción médica: "Sobre la que debe de basarse el contenido de todo pensamiento y acciones médicas: el médico debe de incluir en su plan terapéutico, el curso de las estrellas tanto como la composición de todas las sustancias terrestres y corporales".

Con las contribuciones de Petrus Alphonsi y de Roger de Hereford la medicina se liberó de ser un simple oficio manual ligado a las necesidades del momento y se abrió no sólo a la astrología, sino también a la alquimia, ciencia, esta última, que no puede entenderse sin entender que Aristóteles la da a esta época no sólo el libro que se ha redescubierto, la *Lógica*, sino también el de la *Metafísica* en el que "forma" y "materia", "sustancia", "esencia" y "accidente" denotan ciertos aspectos de la realidad y guardan entre sí ciertas relaciones que están bien definidas.

La medicina ha iniciado su transformación para convertirse en una disciplina digna de ser estudiada en las universidades emergentes. Sin embargo, aun antes de que apareciera la primera facultad de medicina univerasitaria ya había en Europa dos escuelas de medicina: La de Salerno y la de Montpellier, es decir, las escuelas de medicina anteceden al origen de las universidades.

Los inicios de la Escuela de Medicina de Salerno no han sido del todo establecidos; llama la atención el hecho de ser una institución por completo laica, dentro de una cultura monástica, aun cuando se encuentra cerca del Monasterio de Monte Cassino, primero de los monasterios benedictinos (fundados por San Benito). De acuerdo con una leyenda fue fundada por un judío, un árabe, un griego y un latino. Es ecuménica desde su principio. De cualquiera manera, para el siglo X existe allí un *Colegium Hipocraticum* que para el siglo XI es dirigido por un *Praepositus*, por un prevoste, puesto que aún se encuentra en algunas universidades anglosajonas.

Durante la primera etapa de esta Escuela de Salerno enseña allí Alfano, el obispo local que además es un médico brillante. Tambien se encuentra enseñando a varias mujeres, de las cuales la mejor conocida parece ser Trotula, quien escribió un tratado de obstetricia: *De mullierum passionibus in et post partum*. Esto es notable, ya que en esta época la mujer no tenía acceso a la educación.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

En la Escuela de Salerno se inicia una segunda etapa con la presencia de Constantino el Africano, quien sería a la postre llamado *Magister de orientis et occidentis*. Constantino es encargado, quizá por el mismo Alfano, de viajar por todo el oriente y traducir los libros árabes en que se encuentra el saber médico de los antiguos griegos. Regresa años después, se convierte al cristianismo y escribe el *Liber Pantegni* que le permitirá a la escuela convertirse en un lugar donde la medicina se enseña en forma metódica y científica.

En esta Escuela de Salerno enseñaron y aprendieron medicina cristianos, musulmanes y judíos. Entre estos últimos se hallan a Sabbatai bon Abraham, conocido como *Donnolo* es decir "el señorito" y el ya mencionado Alfano que escribió un libro sobre el pulso.

Constantino nació en Cartago cerca del año 1010. Viajó durante cuatro decenias por Siria, India, Egipto y Etiopía, acumulando manuscritos médicos; conocedor del griego, el árabe y el latín, tradujo a este último todo el conocimiento médico disponible en el mundo islámico, que incluía no sólo los libros de los médicos griegos de la época clásica sino también los libros de los judíos y árabes de su época. En el ya mencionado *Liber Pantegni* estableció una distinción entre "teórica" y "práctica".

"Teórica es la ciencia suprema, la que incluye todas esas cosas que pueden ser poseídas únicamente por el intelecto. Práctica, por el contrario, es la transmisión de todo conocimiento adquirido a traves de los sentidos y la operación de las manos (*in operatione manuum*)… El 'pantegni' estudia la anatomía, fisiología y patología general en 10 capitulos teóricos, y en 10 libros prácticos estudia el proceso de diagnóstico, la patología especial y la cirugía".

Así queda establecido lo esencial del plan de estudios de la carrera de medicina, aun hoy en día; pero lo que sería el plan de estudios definitivo de la Escuela de Medicina de Salerno se dio hasta la edición de la *Articella* (de modo literal "arte pequeña") que incluía además los libros de Hipócrates, Galeno, Iohanitius, Philaretus y Avicena. Será este libro, *Articella*, el vehículo a través del cual el saber médico de Salerno será comunicado al resto de Europa.

El estudiante que había estudiado todos los libros de la escuela y aspiraba a recibir el título de médico se presentaba en el *conventus* donde estaba guardada toda la literatura como el *viaticum*, el *ars medicinae*, la *dieta universalis* y todos los demás libros que eran obligatorios en la escuela de medicina, se abría una página al azar y era comentada por el que estaba siendo examinado, ocurriendo una discusión pública *in aula médica*, después al *magistrandus* le era otorgado el grado académico *Ipsum in honorem magisteril sublimabant*.

Pasada la época de Constantino el Africano viene a estudiar a Salerno Guilles de Corbeil, conocido también como Pedro Egidio Corboliense, y será él quien llevará el saber médico salernitano a la Universidad de París desde donde parece haber pasado al resto de las universidades de Europa.

Los orígenes de la Escuela de Medicina de *Montpellier* son tan oscuros como los de Salerno. Sin embargo, no es sorprendente que exista allí una escuela de medicina, pues Montpellier era una floreciente ciudad comercial con tiendas de mercaderes árabes, famosa por la actividad científica de sus sabios judíos.

Se sabe que antes de que existiera la escuela de medicina como tal, ésta se enseñaba en las sinagogas. Para el año de 1180 el conde Guillermo VIII le había concedido ciertos privilegios a la escuela, entre los que se encontraba la libertad de cátedra.

La escuela recibió una cédula del legado papal Conradus el año de 1220, recibió sus estatutos de John de Montlaur, obispo de la ciudad en 1242 y al final una bula pontificia

del Papa Nicolas IV crea la universidad en 1289, añadiendo la escuela de medicina a las de filosofía y derecho.

En la escuela de medicina de Montpellier la enseñanza se basaba desde el siglo XIII en Galeno e Hipócrates, en sus versiones arábigas, el *Isagogue* de Hunayn Ibn, todos los libros de Constantino el Africano, algunos fragmentos de los escritos de Isaac Iudaeus ademas del C*anon* de Avicena y partes de Rhazes.

A medida que van surgiendo las escuelas de medicina las autoridades civiles empiezan a requerir una licencia para el ejercicio y de esa manera proteger a sus súbditos de la impericia médica (*Imperitia medicorum*).

La primera reglamentación del ejercicio de la medicina se dio en la Edad Media con Roger el Rey Normando de Sicilia, quien ordenó: "Quien de ahora en adelante desee ejercer la medicina tiene que presentarse ante nuestros oficiales y examinadores para pasar su juicio. Si alguno fuera lo suficiente temerario como para no tomar esto en cuenta, él será castigado con prisión y la confiscación de toda su propiedad. De esta manera estamos cuidando que nuestros súbditos no sean puestos en peligro por la inexperiencia de los médicos. Que nadie se atreva a ejercer la medicina a menos que haya sido declarado capaz por los maestros de Salerno".

Con la orden anterior, la enseñanza de la medicina de Salerno que en la época es la única metódica y científica, adquiere valor canónico: es la única manera en que uno puede prepararse para ejercer de manera legítima la medicina.

Federico II del Sacro Imperio Romano-Germánico y nieto de Roger publica entre 1231 y 1240 un conjunto de leyes en las que "… los reglamentos pertinentes a los médicos son muy detallados. El curriculum incluía tres años de lógica, es decir entrenamiento en humanidades, seguidos por cinco años de medicina, después de los cuales el estudiante era examinado. Pero antes de ejercer de manera independiente, el médico tenía que hacer un trabajo práctico bajo la guía de sus maestros por un año más....se creó un ejemplo que sería seguido por las otras universidades".

El hecho de que al médico recién recibido se le exigiera un año de trabajo práctico, sugiere que la enseñanza de la medicina se basaba en los libros, no era clínica, cosa que se debe entender, porque estamos ante una época cuyo método de investigación es la lógica, no la experiencia, sin embargo, si se le analiza en conjunto con lo sucedido desde toda la Edad Media se verá que:

La medicina se ha convertido en una disciplina que se estudia en una facultad universitaria. Se ha establecido el curriculum que consta de una preparación de tres años de humanidades y cinco de estudios de medicina propiamente dicha.

Terminados los estudios anteriores se pide recibir el grado de Doctor en Medicina.

El que recibe el grado de doctor tiene que hacer un año de práctica supervisado por sus maestros.

- El estudio de la medicina consta de una parte teórica y una parte práctica.
- La parte teórica consiste en el estudio de la anatomía, la fisiología y patología general.
- La parte práctica consiste en el estudio de la patología especial, el proceso diagnóstico y la cirugía.
- Todo está basado en los textos de los médicos de la antigüedad clásica griegos a los que se han añadido los médicos judíos y árabes recientes.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- El estudio de otros libros se enfoca al analisis lógico más que a la verificación empírica.
- El estudio de la medicina más que ser clínico es decir junto al enfermo, es en el aula universitaria.
- La medicina se aprende escuchando al profesor disertar sobre las doctrinas de los grandes médicos y oyendo disputas sobre todo lo que era dudoso.

Después del siglo XIII la Escuela de Salerno empieza a declinar y el centro de la educación médica se cambia a la Universidad Medieval de Montpellier; siendo en ésta, donde existió por primera vez una Facultad de Medicina junto a la de Derecho y Filosofía. De hecho es Montpellier la primera de las universidades que surgen en el medioevo.

La Escuela de Medicina de Salerno, no constituyó una Universidad en el sentido inicial de la palabra, por lo que se considera que la primera Universidad como tal, su decreto real y bula papal fue la de Bolonia. Montpellier recibió gran influencia en su escuela de Medicina y de modo posterior se va a convertir en universidad .

Después surgirán las Universidades de Bolonia en 1119; París en 1150, a donde como ya vimos, Gilles de Corbeil llevará la forma Salernitana de enseñar la medicina; Oxford 1167; Palencia 1208; Cambridge 1209; Salamanca 1220; Padua en 1222. Tiempo después aparecerán una multitud de ellas en otras ciudades de Europa: Praga, Viena, entre otros. Es importante señalar que en estas últmas siempre tuvo un mayor estatus la práctica de la cirugía que la medicina.

Al declinar Montpellier el centro de la educación médica regresó a Bolonia, y luego a su vecina Padua que ganó la supremacía mundial.

La Universidad de Bolonia en el siglo XII llegó a tener 10 000 alumnos y contó con un modelo de educación en el cual los alumnos buscaban a sus profesores y participaban en el gobierno y administración de la Universidad; se contó entre sus alumnos a Dante y Petrarca. Por otro lado, la Universidad de París en esta misma época era considerada una Universidad Teológica, ya que servía a las necesidades de la Iglesia católica y era gobernada por sus profesores. El modelo de Bolonia fue seguido por la Universidad de Salamanca y la mayoría de las universidades fundadas en Europa Meridional, en cambio el modelo de París fue imitado por las de Europa Septentrional.

Padua había sido fundada en 1222 dentro del Imperio Veneciano y su vida garantizada por un subsidio substancioso que le otorgó el Dogo. Sus estudios eran tan flexibles que aun después de la Reforma continuó estando abierta a estudiantes católicos y protestantes. Por sus aulas pasaron entre otros: Vesalius y W. Harvey. Resulta interante saber que al iniciarse el Renacimiento, cuando la moda es el Platonismo, Padua continuará siendo una Universidad Aristotélica.

También recibieron la influencia de la Escuela de Bolonia, y fueron creadas, en el siglo XIII, las universidades españolas. La primera fue la de Palencia (1208) y luego, las de Valencia y Salamanca. Esta última fue obra de Alfonso IX (1220) siendo elevada a Universidad por Fernando III, el 6 de abril de 1224. Fue fundada como Universidad Literaria de Salamanca, vinculando las letras con el conocimiento en general. Un poco más tarde surgió la de Lérida en Cataluña. Las universidades de Hispanoamerica siguieron el modelo de Salamanca.

Será hasta mediados del siglo XVII que Padua perderá el liderato de la educación médica el cuál pasará a la escuela de medicina de la Universidad de Leyden.

Aquí es importante señalar la aportación a la enseñanza de la medicina de dos grandes hombres: Paracelso y Petrus Montanus.

Theophrastus Bombast von Hohenheim, conocido como Paracelso nació cerca de Zurich en 1493 y obtuvo su doctorado de medicina en la Universidad de Ferrara; además, siempre mostró gran interés por la alquimia, la astrología y las ciencias ocultas. Se le puede ubicar dentro del movimiento llamado Rosacruz que sería muy importante para el surgimiento de la ciencia moderna. El 24 de junio de 1527 Paracelso aventó a la hoguera los libros del Canon de Avicena, junto con muchos otros libros de autores antiguos; además enseñaba en el idioma vernacular, lo cual le abre las puertas de las aulas universitarias a aquellos que no sabian latín y empezó a enseñar lo que habia aprendido por su propia experiencia. Lo que lo convierete en un verdadero revolucionario de la medicina. Es el primer médico que en lugar de disertar sobre los resultados del análisis de los textos clásicos enseña, en vernáculo, lo que por sí mismo ha aprendido.

Sin tener la misma estatura que Paracelso, Petrus Montanus también revoluciona la enseñanza de la medicina. Durante el siglo XVI, alrededor de 1543 empieza a enseñar la medicina a nivel clínico: junto a la cama del paciente.

Leyden fue una de las primeras escuelas de medicina que explotó el método de enseñanza de la medicina junto a la cama del enfermo que había sido iniciado por Hipócrates pero cayó en desuso durante la Edad Media y fue revivido por Montanus; y gracias a la tolerancia prevaleciente en esta escuela, acudian a ella personas de toda Europa. Esta escuela alcanzó su apogeo en la primera mitad del siglo XVIII con Hermann Boerhaave (1668-1738), quien no sólo enseña junto al enfermo, sino que insiste en que el estudiante siga el cuerpo del paciente hasta la autopsia para que se fije con claridad en la mente la correlación entre las lesiones y los sintomas.

Parece ser que estos tres personajes cierran un ciclo: Parecelso enseña lo que por sí mismo ha aprendido; Petrus Montanus enseña junto a la cama del enfermo y Boerhaave convierte la autopsia del enfermo en parte de la experiencia del clínico.

En esta época, Leyden se convierte en el centro médico más importante de Europa, y Boerhave que sin ser un pensador original ni haber hecho aportaciones brillantes a la terapéutica, es un verdadero humanista al estilo del Renacimiento, que extendió sus conocimientos mucho más allá de la medicina, abarcando las artes, incluso la música y la literatura. Teniendo además su escuela la ventaja de contar como profesor de disección a Bernhared Segfried Albinus (1697-1770) uno de los más famosos anatomistas de su tiempo.

Son a los alumnos de Boerhaave a quienes puede atribuírseles el desarrollo de tres excelentes escuelas de medicina: l) la de Gottingen con Albretch von Haller; 2) la "vieja" escuela de Viena con el holandés Gerhard van Sweten; y 3) la de Edimburgo con Alexander Monro.

En la escuela de Gottingen desarrolló su trabajo el más destacado de los alumnos de Boerhaave, el suizo Albretch von Haller (1708-1777), hombre sin límites, que incluso superó a su maestro en el interés por las humanidades. Poeta, novelista, escribió miles de cartas y fue gran maestro de bibliografía, considerado un genio universal. Participó en la fundación de la Universidad de Gotinga, donde fue profesor de diversas materias; fundó un jardín botánico de los mejores del mundo y en este terreno de la botánica compite con Linneus. En sus investigaciones fisiológicas Haller se dedicó al sistema nervioso central, rechazó todos los sitemas místicos y se le puede considerar el padre del pensamiento fisiológico moderno.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

A la llamada "antigua escuela de Viena" llegó otro distinguido alumno de Boerhave, el holandes Gerhard van Swieten (1700-1772), autor de un famoso comentario a las "aforismos" que su maestro publicara en 1709 y que llegó para desempeñar el cargo de médico de la emperatriz Maria Teresa, encomendándosele por la autoridad real la tarea de reorganizar con toda libertad, la enseñanza de la medicina, siguiendo el modelo de la de Leyden. Llamó para que le ayudara en esta tarea a un excompañero de Leyden, el doctor Anton de Haen, excelente clínico e higienista que contribuyó en forma sobresaliente al uso del termómetro en medicina. Esta escuela, en la segunda mitad del siglo XVIII, recibió alumnos de toda Europa, siendo uno de los más destacados Leopold Auenbrugger (1755-1821) que inventó el procedimiento diagnóstico de la percusión (1761)-

Asimismo, es en esta época, que la escuela de medicina de Viena construye su Hospital General (*Allgemeines Krankenhaus*), que es el primero en Europa por completo dedicado a la enseñanza y el cuidado de los menesterosos, sentando un precedente que sera seguido después en Europa y EUA.

Otro de los discipulos de Boerhaave, Alexander Monro (1697-1767) regresó a su natal Escocia para impulsar la antigua Universidad de Edimburgo. Gran anatomista, Alexander fue sucedido por su hijo y luego su nieto, dando lugar a la dinastía Monro que se mantuvo durante todo el siglo. Edimburgo se convirtió en la escuela de medicina más importante del mundo de habla inglesa.

Como ha quedado asentado, al declinar la Escuela de Leyden, dos de sus escuelas hijas: la de Viena y la de Edimburgo se colocan a la cabeza de las escuelas de medicina.

Mientras en Europa y Escocia se organizaba la educación médica, en Inglaterra estaba en manos de individuos, la mayoría cirujanos, que no eran de formación universitaria. Las escuelas eran privadas y se estudiaba de manera principal anatomía y cirugía hasta que con el tiempo se le añadieron otras disciplinas y los estudiantes recibian su instrucción caminando en los hospitales y observando a los líderes de las grandes instituciones de Londres.

A finales del siglo XVIII, y llevada por el espíritu del que nació su Revolución, Francia inició una reforma en su entonces desordenada educación médica. El nuevo programa de estudios de las escuelas francesas, abandonó las lecciones en el aula que se usaban desde tiempos medievales y se centró en sus hospitales, en particular los grandes hospitales de París, donde se enseñaba junto a la cama de los pacientes, que después serán estudiados a plenitud en la autopsia y donde se dará un gran énfasis a la correlación entre los datos clínicos y los obtenidos durante el *posmortem*. Esta innovación convirtió a París en el centro de la enseñanza de la medicina.

Durante la primera parte del siglo XIX el Rey de Prusia determinó que su estado buscaría el poder tanto intelectual como militar y lo llevó a la construcción de institutos de investigación en los que se enfatizará el estudio de las ciencias básicas, estudio que estará a cargo de investigadores de tiempo completo.

El centro de la educación médica se traslada a Prusia, donde en contraste con los clínicos parisinos que enseñaban en las escuelas de medicina francesas con poca preocupación científica, los profesores alemanes eran de tiempo completo y del todo dedicados a la investigación.

Cosa similar sucede en Inglaterra, donde el estudio de la fisiología en las universidades de Londres, Cambridge y Oxford permitió que se adelantaran a Escocia.

20

El sistema educativo en el mundo americano y el surgimiento de las primeras universidades en América

En este capítulo se analiza el sistema educativo de los pueblos precolombinos y la fundación de las primeras Universidades en America.

LA ENSEÑANZA EN AMÉRICA PRECOLOMBINA

Las culturas precolombinas más destacadas en la época de la conquista, contaban con una compleja y muy elaborada organización políticosocial, para lo cual es indudable que se requirió que sus integrantes fueran preparados o educados para desempeñar el "rol" que les correspondía en dicha sociedad; es así, como por las informaciones de los primeros conquistadores y por los escritos que ellos tenían (códices) que se sabe que en esas culturas existió un sistema educativo, organizado y administrado por el "estado". La enseñanza de la medicina formó parte de ese sistema educativo.

La organización general y particular en cada área del saber en estas tres grandes culturas, fue estudiada con amplitud por los primeros frailes misioneros, ya que ésta, así como todas las actividades de estos pueblos giraban de manera íntima ligadas a la religión.

Se tiene evidencia de la existencia de dos formas de medicina en la época de la

Conquista: Una representada por los médicos sacerdotes, que ejercían sus prácticas basados en aspectos religiosos y que mediante la utilización de rituales y prácticas

mágicas trataban de curar las enfermedades, y la otra representada por lo que se llama medicina empírica, que basada en la observación habían desarrollado con clasificaciones de diversos padecimientos así como la terapéutica basada en su conocimiento de la naturaleza, de modo principal el reino vegetal.

LOS AZTECAS

Los Aztecas o Mexicas aparecen como un pueblo errante, que llegan al Valle de México provinientes al parecer de un lugar llamado Aztlán (Tierra blanca), en busca de un lugar donde

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

asentarse y fundar su ciudad, que según sus tradiciones les fue manifestado por su dios tribal Huitzilopochtli (el sol). Cuando llegaron al Valle de México, asombraron tanto a los demás habitantes del mismo que no los conocían, que los llamaron "los sin rostro " y fueron resistidos, combatidos y expulsados; pero avanzaron conducidos por sus líderes religiosos, hasta llegar a lo orilla de un lago (el lago de la luna o Meztliapán como se llamaba a nivel esotérico al lago de Texcoco), donde encontraron la señal divina de un águila (representante de Huitzilopochtli) posada en un nopal que estaba en una isla del lago, devorando una serpiente, donde fundaron su ciudad: Tenochtitlán, que tiempo después sería el centro del Imperio. Esta fundación fue alrededor del año 1325 de la era cristiana. Pasaron diez emperadores aztecas hasta la llegada de los conquistadores españoles en 1519 y la caída del imperio en 1521.

Todos los pueblos que habitaron en el territorio que se conoce como Mesoamérica tenían en común la cultura náhuatl o nahua, aunque en diversas etapas de desarrollo, por lo que se puede decir que lo náhuatl es lo general y lo azteca o mexica, tolteca, chichimeca, texcocano, etcétera, es lo particular.

La existenca del pueblo azteca giraba alrededor de la religión; no había un solo acto de su vida pública o privada que no estuviera relacionado con su sentimiento religioso. Fue tan importante que era el fundamento de actividades que se ven tan distantes de ella, como los deportes, el juego, la guerra, entre otros; y regulaba no sólo la vida de las personas, sino el comercio, la política, las guerras de conquista y todos los actos del individuo, desde su nacimiento hasta que enterraban sus cenizas. Era la suprema razón tanto de acciones individuales como la razón primordial del estado.

Los aztecas en el Valle de México, tenían una organización social, donde el individuo que era miembro de una familia, que a su vez pertenecía a un grupo de familias o clan y veinte de estos clanes constituían una tribu; cada tribu tenía sus propias reglamentaciones, pero para asuntos de importancia se reunían los caciques o jefes de otras tribus en un consejo. El consejo nombraba de entre ellos un jefe para asuntos civiles y religiosos, y un segundo jefe para asuntos de guerra.

En el Códice Mendocino, en su tercera parte, describe con claridad cómo funcionaba un individuo dentro de la comunidad.

La educación comenzaba después del destete, en el tercer año y tenía como propósito que el niño se iniciara en las técnicas y obligaciones de la vida adulta tan pronto como fuese posible. Como en esta época casi todas las actividades eran manuales, esto le ofrecía al niño la oportunidad de participar mucho más pronto que en las culturas actuales tecnificadas y mecanizadas. Los padres cuidaban la educación de los hijos y las madres de las hijas. Los niños hasta los 6 años de edad escuchaban consejos, con frecuencia repetidos, aprendían el uso de los utensilios domésticos y hacían tareas caseras de poca importancia.

El sistema educativo de los aztecas, que como antes se dijo se iniciaba en la familia, continuaba en los centros educativos para niños y después para jóvenes, donde el propósito era formarlos con "rostro sabio y corazón firme" que era la realización del ideal máximo de los aztecas como personas.

La organización del estado se basaba en el *calpulli*, que es el fundamento de su organización social y política. Es lo que los españoles tradujeron como un barrio, pero no sólo tenía la connotación de división territorial, ya que al estar bajo la devoción de una deidad particular, unía a las personas no sólo por el lazo de la consanguinidad biológica, sino y más importante por el parentesco religioso que derivaba de tener el culto al mismo dios

tutelar. Por eso, los ancianos de cada barrio, que eran la auroridad del mismo, tenian influencia directa en la vida privada de todas las familias de su calpulli y se les consultaba para todos los actos de importancia de los individuos y de las familias del mismo, como eran el ingreso a la escuela, o al ejército, para celebrar los matrimonios y para cualquier acto de solemnidad o importancia.

En cada Calpulli había un templo y una escuela, que es la expresión visible del sistema educativo, donde con carácter obligatorio y universal asistían todos los niños, aunque varones y mujeres en forma separada para resguardar las características de género. En estas escuelas recibian conocimientos sitematizados a partir de los cinco años según unos autores y los 6 o 7 según otros, pero todos iban a la escuela que se localizaba junto al templo. La familia se encargaba de la formación moral, en los hábitos del estoicismo, con prácticas de fortalecimiento físico y mental, apego al trabajo, la disciplina y el respeto entre los diferentes sexos. Ponían énfasis especial en desechar el ocio y en esto no había diferencia en clases sociales; los castigos los imponían sólo los padres a los niños a partir de los 8 años, antecediendo siempre amonestaciones y amenazas de castigo, cuidando siempre de no ofender el pudor de las niñas. De esta forma se combinaba la enseñanza en la familia y en la escuela del C*alpulli*.

Otra etapa en la formación educativa de los aztecas se iniciaba a partir de los 15 años, cuando ingresaban al C*almécac* o C*almecatl*, *Telpochcalli* y C*uicacalli*. Si bien la educación era más esmerada para los hijos de los nobles, se le daba seguimiento a todos los jovenes plebeyos y a los que mostraban inclinaciones y cualidades destacadas se les ingresaba también en estas casas de altos estudios.

Las escuelas se diferenciaban por el objetivo que perseguían; al parecer al Calmécac asistían los que querían seguir la vocación religiosa, que por la religiosidad de este pueblo también tenían funciones rectoras en la sociedad. Los que se inclinaban por la vida militar y otros oficios asistían al Telpochcalli, los cuales se diferenciaban según la deidad a la que estaban dedicados: El Calmécac dedicado a Quetzalcoatl y el Telpochcalli dedicado aTlaltecutli y Tonatiuh dioses de tierra y sol.

Los padres al momento del nacimiento de su hijo varón, lo dedicaban para sacerdote o guerrero; si querían que fuera sacerdote hacían un banquete y convidaban a los jefes del Calmécac donde le ofrecían a su hijo, quienes lo llevaban al mismo y mediante un ritual religioso que incluía la imposición de un collar con cuentas de madera llamado tlacopatli que se suponía quedaba unido al espiritu del niño, el cual antes de devolverlo a sus padres se lo quitaban y lo dejaban como prenda en el templo. El aspirante a sacerdote ingresaba al Calmécac a los 15 años, se le llamaba tlamacazton y se le sometía a un rígido sistema basado en trabajo, disciplína y abstinencia, y al estar ya ejercitado ayudaba al sacerdote en los actos religiosos de culto; durante su noviciado tenía que practicar la abstinencia, pero al terminar sus estudios podía casarse aunque fuera sacerdote; cuando los novicios iban a la guerra acompañaban a los sacerdotes y les ayudaban con sus instrumentos del oficio; también participaban en los combates y cuando capturaban enemigos recibían por ello recompensas. Después de haberse distinguido el joven en las armas o en la práctica religiosa podía seguir la carrera de guerrero, de sacerdote o la judicatura del gobierno, ascendiendo según sus méritos y alcurnia.

Como ya se mencionó el Calmécac es el principal centro de formación integral, no solo moral, sino también de educación superior, en la enseñanza de la lectura de los libros

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

sagrados, astrología, astronomía, matemáticas, escritura, retórica, arte dramático, canto, música, danza, historia, administración de la justicia y todo lo que nutría la cultura nahua en su variada cosmovisión. La educación en esta escuela tambien se regía por estrictos principios religiosos y era impartida por los sacerdotes; a pesar de lo cual no todos los que asistían a ella pretendían ser sacerdotes, a muchos sólo se les preparaba para ocupar los más altos puestos en el ejército o la administración pública, ya que para aspirar a estos puestos era obligatorio haber estudiado en el Calmécac. La escuela formaba parte del Templo Mayor y la educación que allí se impartía, era muy rigorosa, entrenando a los alumnos para la guerra, los ayunos sacerdotales y aunque fueran hijos de los grandes señores tenían que hacer sacrificios y oraciones y baños rituales de purificación; cortar y traer la leña para el fuego sagrado, barrer los templos, acarrear agua, entre otros.

En cada barrio o calpulli de Tenochtitlán había una escuela popular llamada: Telpochcalli que significa "casa de jovenes o mancebos", eran los centros educativos para la mayoría del pueblo, de modo principal de las capas sociales medias, se sostenía por el propio calpulli y en ellos se enseñaba civismo, el empleo de las armas, artes y oficios, historia y tradiciones y la obediencia a las normas religiosas comunes.

En lo que respecta al aprendizaje de los oficios, comenzaba en el ambiente familiar, donde el padre trasmitía sus conocimientos a los hijos varones y las madres a las niñas. Debido a la concepción filosofica de los nahuas, en cada oficio se trataba de transmitir a la materia un espíritu humano; de manera que a todo lo que se hacía en forma artesanal o profesional se le trataba de plasmar el espíritu humano, pero por tener su escritura ideográfica, les limitaba como simbolizar los matices de la expresión humana, por lo cual adoptaron un método de aprendizaje basado en la memorización y la reiteración que practicaban en toda ocasión: al nacer un niño, en la presentación en la escuela, al elegir compañero de vida, en las fiestas, en los sacrificios, etcétera, donde se aprovechaba para transmitir sus convicciones religiosas, morales y culturales, que constituia una educación permanente y continua y no se circunscribía a los centros educativos. La medicina empírica caía dentro de lo que se enseñaba como oficio.

Los Cuicacalli eran otros centros educativos especializados en lo referente a cultura musical; en ellos se enseñaba a los jovenes a bailar, cantar y tocar los instrumentos musicales; pero, todas estas enseñanzas, cómo ya se mencionó, eran con fines religiosos.

Torquemada en su obra "Monarquía Indiana" refiere que sólo para atender los servicios del Templo Mayor en Tenochtitlán se ocupaban alrededor de 5 000 individuos entre maestros, cantores y novicios.

LOS MAYAS

La cultura Maya se desarrolla en el Sureste de la actual República Méxicana, en Chiapas, Tabasco, y Península Yucateca (Yucatán y Quintana Roo), así como en Guatemala, Belice, Honduras y El Salvador de Centroamérica.

Esta cultura es considerada por algunos investigadores como la más intelectual del mundo precolombino y de la que se tienen fechas más precisas de su periodo histórico a partir del 353 a. C., por el calendario tan exacto que legaron.

El estudio de esta cultura se debe a que desarrollaron una forma de escritura jeroglífica y sibálica que se ha descifrado aunque en forma parcial y que permite tener la infor-

mación en sus libros: *Popol Vuh*, *Códice Dresde*, *Códice Tro-Cortesiano*, *Códice Peresiano*, y lo que se ha llamado los libros del Chilam Balam, así como la *Relación de las cosas de Yucatán* de Fray Diego de Landa.

Con respecto al Chilam Balam, cabe mencionar que cuando los españoles llegaron a evangelizar, su preocupación fue enseñarles a los mayas a escribir su propia lengua con el alfabeto castellano, para lo cual sólo agregaron dos letras a los sonidos mayas: la x para representar el sonido sh y la c invertida que en la actualidad corresponde a la dz. Contra lo esperado por los europeos, los mayas utilizaron esto para escribir la cronología de su historia, mitos, leyendas y profecías, estos manusescritos fueron recopilados, algunos en forma fragmentada, y le dieron el nombre genérico de *Chilam Balam* que significa algo así como "el libro de las cosas ocultas".

Pueblo de profunda religiosidad, que consideraba que el mundo fue fundado por un dios único que llamaban Hunab o Hunab Ku y que la humanidad fue creada a partir del maíz, por lo que a los mayas tambien se les conoce como "Hombres de maíz"; éste era su principal alimento, el objeto y fin de su trabajo y la base de su organización.

Si bien no se conoce con exactitud su sistema educativo, se sabe que la familia cumplía una función primordial, ya que los jóvenes seguían el oficio de los padres, quienes les enseñaban la importancia y la dignidad de su oficio; el respeto por las cosas ajenas; el cuidado de la vida de otros y el rechazo del adulterio; las mujeres eran entrenadas por las madres en el manejo de la casa; las diferentes maneras de utilizar el maíz, haciendo hincapié en las virtudes morales, el recato, el sentido de la materinidad, la higiene, la religiosidad y el amor al trabajo. Los conocimientos los transmitían mediante el relato de leyendas.

Fray Diego de Landa en su *Relación de las cosas de Yucatán*, refiere que todos los pueblos tenían una casa donde se alojaban los jóvenes, donde se les impartía la enseñanza; es el equivalente a la escuela actual. En interpretaciones recientes del Popol Vuh, se habla de instituciones similares a la de los aztecas, llamadas *Camecatl* o Casa del mecate, donde se enseñaban las ciencias. El término mecatl fue introducido por los nahuatl y significa hilo obtenido de la fibra del maguey con el que se tejen redes. Al parecer utilizaron las redes para cuadricular el cielo y estudiarlo, y aplicando este principio dominaron la astrología y las matemáticas. Algunos interpretan que como el hilo une y envuelve todas las cosas, el nombre simbolizaría la visión holística del conocimiento.

Su organización social se desarrolló alrededor de la milpa, que es hasta el presente la forma maya de producir maíz. Se conoce que existió una organización en clases sociales, aunque ésta todavía no se conoce con precisión ni su organización política.

LOS INCAS

Los Incas como todos los pueblos no nacieron por generación espontánea, fueron la síntesis de los logros culturales, espirituales y materiales de los pueblos antecesores, como los de la cultura Chavin, del Tiahuanaco, de los Mochica Chimu, Nazcas, Paracas, de quienes tomaron diversos elementos, combinándolos y dando por resultado una civilización superior que tuvo como bases: firme creencia de ser el pueblo elegido por Dios, el Sol, su padre, para difundir su culto a los demás pueblos; el Inca como el único representante y mediador con el Dios Sol; fuerte y rígida organización política y económica basada en la

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

propiedad comunitaria; los valores humanos perdurables, como el trabajo, el apego por la verdad y el respeto de lo ajeno. El cíclo histórico comienza de 1200 hasta 1533 d. C. en que llega el conquistador Pizarro.

La sociedad de los Incas tenía una forma piramidal, estrictamente jerárquica; en la cúspide se encuentra el Inca, quien se considera hijo directo del sol; en el siguiente nivel la nobleza que lo era de dos clases: de sangre por ser parientes consanguíneos del Inca y de privilegio, los que sin ser consanguíneos lograban el derecho por otorgárselo el Inca. Por algún merecimiento. En la base de la piramide estaban lo siguientes grupos: a) Los Atún Runas (Agricultores); b) los Mitimaes (colonizadores, enviados por el Inca a colonizar los territorios conquistados); c) Los Yanacunas (esclavos obtenidos de las conquistas, cuyas penas de muerte eran conmutadas por el servicio perpetuo a los nobles). Cada pueblo conquistado era gobernado por un Curaca designado por el Inca.

El imperio tuvo como base el Ayllu, similar al Calpulli de los aztecas, imitado de la cultura del Tiahuanaco; consistía en un grupo de familias de doscientas a trescientas personas, unidas por lazos de sangre, de territorio, de religión, de lengua, de intereses económicos, de totemismo, entre otros; dirigidos por un anciano destacado por sus virtudes personales de buen trato y rectitud. Los vínculos más fuertes eran la lengua, que era única: la quéchua y la religión: el culto al sol. Si bien las dos clases sociales: pueblo y nobleza, tenían límites bien marcados y eran muy estrictos, hacían diferencia política, pero en lo económico había un sistema de distribución equitativo de tal modo que a nadie le faltara su sustento. Usaron como moneda de cambio la semilla de cacao.

En cuanto a la educación, se dice que si bien, al Inca Manco Cápac le tocó el papel de legislador y colonizador, poniendo las bases del imperio, fue a un sucesor llamado el Inca Sinchi Roca quién instituyó el sistema educativo, creando escuelas y centros de altos estudios por toda la ciudad de Cuzco, a tal grado, que los españoles al barrio donde se encuentran le dieron el nombre de barrio de escuelas, equivalente a lo que hoy sería ciudad universitaria.

A estos lugares, los Incas les llamaban en quechua *Yachay Huasi* que significa casa de enseñanza, lugar donde vivían los sabios y maestros llamados *amautas* y *harauec*; tenian por misión enseñar las ciencias a los príncipes incas, a los de sangre real y a los nobles. El Inca Roca emitió leyes relacionadas con la educación en todo el imperio, que favoreció la consolidación del mismo.

La primera ley establecía como lengua oficial en el imperio el Kichua o Kechwa, que deberían conocer en forma obligatoria todos los nobles, los gobernantes, los administradores de justicia, prefectos de obras y oficios y los mercaderes; siendo no obligatoria para el resto del pueblo. Pero esta lengua tenía tal consideración que el que la dominara sin importar su clase social podía aspirar a cargos en la organización del estado.

La segunda ordenaba que se conociera la orientación vocacional o habilidad de los jóvenes, para ser instruidos en esas disciplinas y ejercerlas al llegar a la edad madura, aunque lo más común fuera que siguieran los oficios de los padres.

La tercera mandaba que en todos los pueblos hubiera de todos los oficios y maestros, y si esto no fuera posible que por lo menos tuvieran los oficiales y expertos en las especialidades necesarias para el desarrollo de las actividades propias según la producción dominante.

Para consolidar el imperio, detras de las fuerzas militares iban los colonizadores (los mitimaes), que además de agricultores, cumplían las tareas de maestros de actividades productivas, de lengua, de doctrina religiosa y de culto.

El nivel educativo superior estaba reservado a los hijos de los nobles e incluía todas las reglas del conocimiento: religión, administración, poesía, musica, filosofía, astronomía, medicina, entre otros.

Los jóvenes del pueblo recibían instrucción en artes manuales, labores agrícolas, tradiciones, leyes del imperio, dogmas, usos y costumbres.

Las mujeres recibían una educacion orientada al manejo de la casa, la crianza de los hijos y la economía familiar.

El noveno Inca Yupanqui tambien llamado Pachacútec, que inició su reinado en 1438, profundizó la política educativa, incrementó el número de escuelas fundadas por el Inca Roca, no sólo en Cuzco, sino en todos las provincias del imperio, aumentando el número de maestros, lo que universalizó la lengua quechua. A la llegada de los españoles todos los habitantes del imperio hablaban esta lengua.

UNIVERSIDADES EN LA ÉPOCA DE LA COLONIA

Después del descubrimiento de América por Cristobal Colon en 1492, se da un largo proceso de conquista de lo que fue el Nuevo Mundo; partiendo de la Isla de La Española (hoy Santo Domingo) y de Cuba, se conquistan primero las islas de la región del caribe y de modo posterior los pueblos de tierra firme.

Tenochtitlán capital del Imperio Azteca cae ante Hernán Cortés en 1519-1521, El Cuzco, capital del Imperio Inca lo conquista en 1533 Francisco Pizarro y Chichen Itzá, Capital Maya por los Montejo: Francisco de Montejo "el Adelantado", su hijo Francisco de Montejo "el Mozo" y su sobrino Francisco de Montejo "el Sobrino" en 1542.

Con la conquista, se da un conjunto de fenómenos sociales y culturales diferentes a una simple invasión y dominio territorial; se da la fusión física e intelectual de los dos pueblos, el español, con toda la mezcla de sangres que corría por sus venas después de los siglos de dominación árabe y el americano; dando por resultado una nueva cultura mezcla de las dos, donde si bien imperó el idioma, la religión y la organización del conquistador se preservaron otros rasgos de la cultura conquistada.

En el campo educativo, que es el que interesa en este capítulo, y en especial en el de la enseñanza y práctica de la medicina, a nivel del pueblo va a persistir por muchos años la antigua estructura educativa de las culturas precolombinas; pero entre los conquistadores y por acción fundamental de los misioneros (franciscanos, dominicos, agustinos y jesuítas), con su intensión evangelizadora, se va a dar una culturización que va a tomar de modelo a las instituciones españolas de la época.

En lo correspondiente a la fundación de universidades, las autoridades de las tierras conquistadas, que lo eran por decretos reales, solicitaban al Monarca que se les aurtorizara la fundación de universidades con el mismo modelo y organización y los mismos privilegios de que gozaban los que estudiaban en la entonces muy importante Universidad de Salamanca, asimismo, que el emperador tramitara ante la autoridad eclesiástica (el Papa), el reconocimiento correspondiente, cosa similar a lo que acontecía en Europa, donde para ser reconocidas las universidades requerían tanto la Cédula Real como la Bula Papal.

La primera Universidad que se fundó en América fue la de Santo Tomás de Aquino, en Santo Domingo, actual República Dominicana, creada por bula papal dada en Roma

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

por el Papa Paulo III el 28 de octubre de 1538, para que se fundara en el Convento de los Dominicos pero no se considera de modo oficial la primera, por haber obtenido su Cédula Real en Valladolid el 23 de febrero de 1558 de parte de Felipe II con base en la dotación de Hernando de Gorjón y con los privilegios de la de Salamanca; se cerró en 1824. La nueva se inició con otro nombre en 1914.

La Real y Pontificia Universidad de San Marcos en Lima, Perú, fue la segunda que se creó mediante Real Provisión de Carlos V y la reina gobernadora, dada en Valladolid el 12 de mayo de 1551; fundada en el Convento de los Dominicos y con los privilegios de la de Salamanca con algunas limitaciones. El 25 de julio de 1551 hay un Breve del Papa Pio V para confirmar la erección de esta Universidad de Lima, se dio con los privilegios de la de Salamanca pero con limitaciones que se le retiraron hasta la Cédula Real de Felipe II dada en Valladolid el 31 de diciembre de 1588, posterior a la de México.

La tercera Universidad fundada fue la Real y Pontificia Universidad de México, por Cédula Real enviada de la ciudad de Toro, el 21 de septiembre de 1551 por el príncipe Felipe al virrey de la Nueva España Don Luis de Velasco donde le ordena que la funde. El mismo 21 de septiembre de 1551 el príncipe Felipe envía una Provisión en nombre de Carlos V para que se funde con los privilegios de la de Salamanca con algunas limitaciones. Y el 17 de octubre de 1562 da en Madrid la provisión que le concede a sus graduados los mismos privilegios que a Salamanca, sin limitaciones. Esta universidad fue cerrada en 1865 y reinició en 1910.

Universidad de Santo Tomás de Aquino, de Bogotá Colombia, por Bula Papal de 1580, Cédula Real de autorización en 1630, extinguida en 1861. La nueva fue fundada en 1966.

Otras universidades fundadas y en que el presente extinguidas son: Universidad de San Fulgencio en Quito, Ecuador (1586); Universidad de San Luis también de Ecuador (1594); Universidad de Santo Tomás de Aquino en Santiago de Chile (1619).

La Universidad de Córdoba, Argentina en 1621 es la segunda más antigua de América del Sur, después de la de San Marcos en Lima.

Como se puede apreciar, todas las universidades al fundarse buscaban la doble protección: la eclesiástica mediante la Bula Papal y la Real mediante la Cédula y Provisión del Rey, ya que esto les garantizaba amplios privilegios a sus egresados.

El modelo educativo y la estructura y organización de todas estas universidades fue una copia de los de la Universidad de Salamanca, con sus mismos planes de estudio y sólo al paso de los años fueron incorporando conceptos y prácticas propios por la influencia de los conocimientos adquiridos de las culturas aborígenes, de manera principal en el campo de la terapéutica médica, ya que de el Nuevo Mundo se obtuvieron gran cantidad de plantas medicinales que fueron llevadas a Europa. De estas plantas ya se trató en el capítulo 7 de la Primera Unidad, correspondiente a la Medicina Precortesiana.

ORIGEN DE LAS UNIVERSIDADES PRIVADAS AMERICANAS

La Universidad de Harvard fue creada bajo inspiración religiosa puritana y la Universidad de Chicago bajo inspiración bautista; mientras que la de Stanford tuvo inspiración laica desde su inicio. Estos diferentes idearios originales han cambiado con el tiempo, y las tres

son en la actualidad, instituciones por completo laicas. Esto es importante resaltarlo, puesto que ilustra que en la fundación de universidades privadas, sin fines de lucro: o son efectuadas por instituciones religiosas, o por individuos ricos con un ideal religioso (Rockefeller) o laico (Stanford).

Otro universidad privada americana digna de mencionarse es el de la Universidad de *Notre Dame*, situada en Notre Dame, Indiana. Fue fundada en 1842 por un sacerdote católico de la Congregación de la Santa Cruz, una orden misionera francesa. Su origen fue modesto, de hecho en unos pocos edificios se contaba con un seminario, una escuela primaria, una escuela de oficios y sólo una docena de estudiantes de *college* que seguían un programa de estudios clásicos copiado de la Universidad (jesuita) de San Luis en Missouri. Actualmente, aún manteniendo un ideario católico, la universidad tiene un cuerpo diverso de estudiantes y profesores, y en 1987 el gobierno de la misma fue transferido de la Congregación de la Santa Cruz a una Junta de Gobierno con predominio laico.

La más nueva de las universidades privadas americanas es *Brandeis University*, que se fundó en 1948 por la comunidad judía americana en los alrededores de Boston; en 60 años de existencia ha alcanzado un puesto importante entre las universidades de élite, con programas destacados de investigación. Aunque comprometida con el mantenimiento de la identidad judía (en la cafetería no se sirve ni cerdo ni mariscos de concha) está, por supuesto, abierta a un cuerpo diverso de estudiantes de todas las razas, religiones y países.

Cada una de las universidades descritas son muy distintas entre sí, tanto en sus tradiciones, orientaciones, objetivos y sistemas de gobierno.

Cada una juega un importante papel en el mundo intelectual y educativo que le es propio y característico. Todas son de modo absoluto independientes de cualquier administración pública.

Harvard se distingue por sus programas en humanidades, derecho, medicina, y ciencias políticas (gobierno).

Stanford y Chicago se distinguen en física, economía y en administración de negocios. Cuando se habla de Stanford, viene a la mente su excelencia en ingeniería y el dinamismo de sus graduados, los cuales, a través de la creación de empresas, han sido el origen de *Silicon Valley*.

El nombre de Chicago brilla por su excelencia en economía. También ha jugado un papel destacado en la historia de la física, ya que fue allí donde Fermi logró la primera reacción en cadena de fisión nuclear de la historia, la cual hizo posible la generación eléctrica nuclear.

Las universidades privadas en muchos países tienen con frecuencia ingerencia del gobierno, que impone sus criterios sobre los programas de estudios, las normas y regulaciones que deben satisfacer. Esta falta de independencia hace difícil que las universidades privadas de estos países puedan alcanzar la excelencia.

BIBLIOGRAFÍA

Bedolla Miguel Ángel: *Mecanograma sobre la evolución de la enseñanza de la educación médica y el surgimiento de las Universidades en Europa***.** Universidad de Monterrey. México. 1982.

Cárdenas de la Peña Enrique: *Introducción a la Historia de la Medicina en la Ciudad de México.* Mendez Editores. 2ª Edición México, 2008.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Casas Fray Bartolome de las: *Los Indios de México y Nueva España*. Antología. Editorial Porrúa. (Colección "Sepan Cuantos..." No. 57). México. 1987.
Caso Alfonso: *El pueblo del sol*. Fondo de Cultura Económica. México 1953. (Editado por la SEP en Lecturas mexicanas con el No. 10 en 1983).
Cervantes de Salazar F: *México en 1554 y Túmulo Imperial*. Editorial Porrúa. (Colección "Sepan cuantos...",No. 25) primera edición en la colección 1963.
Cortés Hernán; *Cartas y Relaciones al Emperador Carlos V*. Editorial Porrúa. ("Colección Sepan cuantos…" No. 7). México 1988.
Díaz del Castillo, Bernal: *Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España*. Editorial Porrúa ("Colección Sepan Cuantos"... No. 5). primera edición de esta colección. México, 1960.
Durán Fray Diego: *Historia de las Indias de la Nueva España E islas de tierra Firme*. Publicado por José F. Ramirez. México 1867-1880.
Fernandez del Castillo F: *La Facultad de Medicina según el Archivo de la Real y Pontificia Universidad*. México, 1953.
Laín Entralgo Pedro: *Historia Universal de la Medicina*, 7 tomos. Salvat Editores. Barcelona, 1973.
León Portilla Miguel: *Los antiguos Mexicanos a través de sus crónicas y cantares*. México. Fondo de Cultura Economica, 1961 (Editado en Lecturas Mexicanas No. 3 por la SEP en 1983).
Margotta Roberto: *Historia de la Medicina*. Organización Editorial Novaro. México 1972.
Méndez Arceo Sergio: *La Real y Pontificia Universidad de México. Antecedentes, tramitación y despacho de las reales cédulas de erección*. México, 1952.
Méndez Cervantes Francisco: *Compendio de Historia Gráfica de la Medicina Mexicana*. Méndez Editores. 1ª Edición.
Méndez Cervantes Francisco: *Francisco Méndez Oteo y Nuestros Autores en la Medicina Mexicana del Siglo XX*. Méndez Editores. 1ª. Edición, México 2001.
Mez-Marigols Lydia: *Breve Historia del Medicamento*. Ed. F. Hoffmann-La Roche & Cía. Basilea, Suiza, 1971.
Morley Sylvanus G: *The Ancient Maya*. Ed. Standford University Press. 3a ed. Stanford, California 1956.
Motolinia Benavente Fray Toribio de: *Historia de los Indios de la Nueva España*. Editorial Porrua. (Colección " Sepan cuantos…" No. 129)México.
Popol Vuh: *Antiguas historias de los indios quichés de Guatemala. Ilustrado con dibujos de los códices mayas*. Editorial Porrúa ("Colección Sepan cuantos..." No. 36) México.1995.
Sahagún Fray Bernardino de: *Historia General de las cosas de la Nueva España*. Editorial Porrua. ("Colección Sepan cuantos…" No. 300), 1989.
Somolinos d´Ardois Germán: *Capítulos de Historia Médica Mexicana. Capítulo IV: Relación y estudio de los impresos médicos mexicanos redactados y editados desde 1521 a 1618*. Ed. Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicína. México, 1982.
Somolinos d´Ardois Germán: *Capítulos de Historia Médica Mexicana. Capítulo II: El fenómeno de fusión cultural y su trascendencia médica*. Ed. Juan Somolinos Palencia en México, 1979.
Somolinos d´Ardois Germán: *Capítulos de Historia Médica Mexicana. Capitulo V: El primer explorador científico de la naturaleza y la medicina mexicana. "Dr. Francisco Hernández"*. Ed. Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicína. México, 1982.
Teogonía e Historia de los Mexicanos: Tres opúsculos del siglo XVI. Edición de Ángel Ma. Garibay. Editorial Porrúa. ("Colección Sepan cuantos..." No. 37) México 1996 (primera edición en 1965)
Vaillant George C: *La Civilización Azteca*. Editada por Fondo de Cultura Económica. Segunda edición corregida y aumentada en 1973 y 6ª. Reimpresión México 1990.
Von Hagem Victor W: *El mundo de los Mayas*. Ed. Diana. México 1960.

1

Anexo

LISTA DE GALARDONADOS CON EL PREMIO NOBEL DE MEDICINA Y FISIOLOGÍA. SUS CONTRIBUCIONES EN INVESTIGACIÓN BÁSICA O CLÍNICA

1901 Emil von Behring (Suero contra la difteria y su aplicación).
1902 Ronald Ross (Papel de los insectos como vectores de infecciones).
1903 Niels Ryber Finsen (Terapia con luz del lupus).
1904 Ivan Pavlov (Fisiología de la digestión; reflejos condicionados).
1905 Robert Koch (Identificación del agente causal de la Tuberculosis y trabajo en varios aspectos de esta enfermedad).
1906 Camilo Golgi y Santiago Ramón y Cajal (Estructura del sistema nervioso).
1907 Alphonse Laverán (Papel de los protozoarios como causantes de enfermedad).
1908 Ilya Mechnikov y Paul Ehrlich (1: Fagocitosis) (2: Inmunidad).
1909 Theodor Kocher (Fisiología, patología y cirugía de la glándula tiroides).
1910 Albrecht Kossel (Estudios sobre proteínas incluyendo la sustancia nuclear).
1911 Allvar Gullstrand (Dioptrias de los ojos).
1912 Alexis Carrel (Sutura vascular y transplantes de órganos y vasos sanguíneos).
1913 Charles Richet (Anafilaxis).
1914 Robert Bárány (Fisiología y patología del aparato vestibular en el oido).
1915 No se otorgó.
1916 No se otorgó.
1917 No se otorgó.
1918 No se otorgó.
1919 Jules Bordet (Antígenos y anticuerpos de la reacción inmune).
1920 August Krogh (Mecanismos de regulación motora de los capilares).

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

1921 No se otorgó.
1922 Archibald V. Hill y Otto Meyerhof (1: producción de calor muscular) (2: Consumo de oxígeno y el metabolismo del ácido láctico en el músculo).
1923 Frederick Banting y John MacLeod (Descubrimiento de la insulina).
1924 Willem Einthoven (Electrocardiografía).
1925 No se otorgó.
1926 Johannes Fibiger (Descubrimiento relacionado con carcinoma e irritación crónica).
1927 Julius Wagner-Jauregg (Tratamiento con fiebre de la paralisis general).
1928 Charles Nicolle (Transmisión del tifo).
1929 Christian Eijkman y Sir Frederick Hopkins (1: Vitaminas antineuríticas) (2: Vitamina estimulante del crecimiento).
1930 Karl Landsteiner (Grupos sanguíneos y tipos de sangre).
1931 Otto Warburg (Naturaleza y modo de acción de las enzimas respiratorias).
1932 Sir Charles Sherrington y Edgar Adrian (Funciones neuronales).
1933 Thomas H. Morgan (Papel de los cromosomas en la herencia).
1934 George H. Whipple, George R. Minot y William P. Murphy (Terapia hepática en casos de anemia).
1935 Hans Spemann (Efecto organizador en el desarrollo embrionario).
1936 Sir Henry Dale y Otto Loewi (Transmisión química de los impulsos nerviosos).
1937 Albert Szent-Györgyi (Vitamina C y la catalisis del ácido fumárico).
1938 Corneille Heymans (Papel del seno y mecanismos aorticos en la regulación de la respiración).
1939 Gerhard Domagk (Prontosil o sulfonamidas).
1940 No se otorgó.
1941 No se otorgó.
1942 No se otorgó.
1943 Henrik Dam y Edward A. Doisy (1: descubrimiento de la vitamina K) (2: descubrimiento de la naturaleza química de la vitamina K).
1944 Joseph Erlanger y Herbert S. Gasser (Funciones muy diferenciadas de las fibras nerviosas simples).
1945 Sir Alexander Fleming, Ernest B. Chain y Sir Howard Florey (Penicilina).
1946 Hermann J. Muller (Producción de mutaciones por radiación con rayos X).
1947 Carl Cori, Gerty Cori y Bernardo Houssay (1y2 : Conversión catalítica del glicogeno) (3: Hormonas del lóbulo anterior de la hipófisis y el metabolismo de los carbohidratos).
1948 Paul Müller (DDT como insecticida).
1949 Walter Hess y Egas Moniz (1: Organización functional del cerebro como un coordinador de las actividades de los organos internos) (2: Valor terapéutico de la lobotomía en ciertas psicosis).
1950 Edward C. Kendall, Tadeus Reichstein y Philip S. Hench (Hormonas de la corteza suprarenal, su estructura y efectos biológicos).
1951 Max Theiler (Virus de la fiebre Amarilla).
1952 Selman A.Waksman (Estreptomicina,, primer antibiótico contra la tuberculosis).
1953 Hans Krebs y Fritz Lipmann (1: Ciclo del ácido cítrico) (2: coenzima A y su importancia para el metabolismo intermediario).

1954 John F. Enders, Thomas H.Weller y Frederick C. Robbins (Cultivo in vitro del virus de la polio).
1955 Hugo Theorell (Naturaleza y modo de acción de las enzimas oxidantes).
1956 André F. Cournand,Werner Forssmann y Dickinson W. Richards (Cateterismo cardiaco y cambios patológicos en el sistema circulatorio).
1957 Daniel Bovet (Sustancias con efecto adrenérgico y sustancias que paralizan el sistema musculoesquelético: Curare).
1958 George Beadle, Edward Tatum y Joshua Lederberg (1 y 2: Regulación de eventos químicos definitivos: un gen=una proteína) y (3: Recombinación genética y organización del material genetico en la bacteria).
1959 Severo Ochoa y Arthur Kornberg (Mecanismos de la síntesis biológica de los ácidos ribonucleico y desoxirribonucleico).
1960 Sir Frank Macfarlane Burnet y Peter Medawar (Tolerancia inmunologica adquirida).
1961 Georg von Békésy (Mecanismo fisico de estimulación en la coclea)
1962 Francis Criick, James Watson y Maurice Wilkins (Estructura molecular de las acidos mnucleicos y su significado en la tranferencia de información en material viviente).
1963 Sir John Eccles, Alan L. Hodgkin y Andrew F. Huxley (Mecanismos involucrados en la inhibición y excitación en porciones centrales y periféricas de las membranas de las células nerviosas).
1964 Konrads Bloch y Feodor Lynen (Metabolismo de ácidos grasos y colesterol).
1965 Francois Jacob, André Lwoff y Jacques Monod (Control genérico de enzimas y síntesis viral).
1966 Peyton Rous y Charles B. Huggins (Virus inductores de tumor en pollos) (Tratamiento hormonal del cancer de prostata).
1967 Regnar Granit, Haldan K. Hartline y George Wald (Química y fisiología primaria en el proceso visual del ojo).
1968 Robert W. Holley, H Gobind Khorana y Marshall W. Nirenberg (Código genético y su función en la sintesis proteica).
1969 Max Delbrück, Alfred Hershey y Salvador E. Luria (El mecanismo de replicación y la estructura genética de los virus).
1970 Sir Bernard Katz, Ulf von Euler y JuliusAxelrod (Neurotransmisores y el mecanismo de su almacenamiento, liberación e inactivación. Concepto de transmisión sináptica).
1971 Earl W. Sutherland Jr. (Mecanismo de acción de las hormonas).
1972 Gerald M. Edelman y Rodney R. Porter (Estructura de los anticuerpos).
1973 Karl von Frisch, Konrad Lorenz y Nikolaas Tinbergen (Patrones de comportamiento social e individual).
1974 Albert Claude, Christian de Duve y George E. Palade (Estructura y organización funcional de la célula).
1975 David Baltimore, Renato Dulbecco y Howard M. Temin (Interaccion entre virus tumoral y celulas del huesped).
1976 Baruch S. Blumberg y D. Carleton Gajdusek (Mecanismos de origen y diseminacion de enfermedades infecciosas).

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

1977 Roger Guillemin, Andrew V. Schally y Rosalyn Yalow (1 y 2: producción de péptidos hormonales en el cerebro) y (3: Radioinmunoensayo de péptidos hormonales).
1978 Werner Arber, Daniel Nathans y Hamilton O. Smith (Restricción enzimatica y su aplicación a problemas de genética molecular).
1979 Allan M. Cormack y Godfrey N. Hounsfield (Tomografía computarizada).
1980 Baruj Benacerraf, Jean Dausset y George D. Snell (Regulación de la reacción inmune).
1981 Roger W. Sperry, David H. Hubel y Toisten N.Wiesel (1: Especialización funcional de los hemisferios cerebrales) y (2 y 3: Procesamiento de información en el sistema visual).
1982 Sune K. Bergström, Bengt I. Samuelsson y John R. Vane (Prostaglandinas y substancias biologicamente activas relacionadas).
1983 Barbara McClintock (Elementos genéticos móviles).
1984 Niels K. Jerne, Georges J.F. Köhler y César Milstein (Control del sistema immune y anticuerpos monoclonales).
1985 Michael S. Brown y Joseph L. Goldstein (Regulación del metabolismo del colesterol).
1986 Stanley Cohen y Rita Levi-Montalcini (Factores de crecimiento).
1987 Susumu Tonegawa (Genética de la formación de anticuerpos).
1988 Sir James W. Black, Gertrude B. Elion y George H. Hitchings (Principios para el tratamiento con drogas).
1989 J. Michael Bishop y Harold E. Varmus (Oncogenes retrovirales).
1990 Joseph E. Murray y E. Donnall Thomas (Transplante de células y tejidos en el tratamiento de enfermedades en humanos).
1991 Erwin Neher y Bert Sakmann (Función de los canales iónicos simples).
1992 Edmond H. Fischer y Edwin G. Krebs (Fosforilación proteica reversible como un mecanismo de regulación biologica).
1993 Richard J. Roberts y Phillip A. Sharp (Genes divididos).
1994 Alfred G. Gilman y Martín Rodbell (Proteína G y su papel en la trasducción de señales en la célula).
1995 Edward B. Lewis, Christiane Nüsslein-Volhard y Eric F.Wieschaus (Control genético del desarrollo embrionario temprano).
1996 Peter C. Doherty y Rolf M. Zinkernagel (Inmunidad mediada por células).
1997 Stanley B. Prusier (Un Nuevo principio biológico de la infección).
1998 Robert F. Furchgott, Louis J. Ignarro y Ferid Murad (Descubrimiento concerniente al oxido nítrico como una molécula señalizante en el sistema cardiovascular).
1999 Günter Blobel (Descubrimiento de que las proteinas tienen señales intrínsecas que gobiernan su transporte y localización en la célula).
2000 Arvid Carlsson, Paul Greengard y Eric R.Kandel (Transducción de señales en el sistema nervioso).
2001 Leland H. Hartwell, Tim Hunt y Sir Paul Nurse (Descubrimiento de la regulación del ciclo celular).
2002 Sydney Brenner, H. Robert Horvitz y John E. Sulston (Descubrimiento de la regulación genética del desarrollo de órganos y muerte celular programada).

2003 Paul C. Lauterbur y Sir Peter Mansfield (Descubrimientos relacionados con las imágenes de Resonancia Magnética).
2004 Richard Axel y Linda B. Buck (Descubrimiento de los receptores del olor y la organización del sistema olfatorio).
2005 Barry J. Marshall y J. Robin Warren (Descubrimiento de la bacteria "Helicobacter pilory" y su papel en la gastritis y la ulcera péptica).
2006 Andrew Z. Fire y Craig C. Mello (Descubrimiento de mecanismos fundamentales de la regulación genética. Eliminación de RNA mensajero del gen).
2007 Mario R. Capecchi, Sir Martín J. Evans y Oliver Smithies (Descubrimiento de principios para modificar el genoma del ratón para utilizarlo en células embrionarias).
2008 Harlod Zur Hausen, Françoise Barré Sinoussi y Luc Montagnier. (1: Descubrimiento del virus del papiloma humano causante del cáncer cervico uterino) y (2 y 3 Descubrimiento del virus de la Inmunodeficiencia humana: VIH).

Nota: Cuando en los parentesis no hay señalamiento númerico es que todos trabajaron en el mismo campo; cuando se separan en dos paréntesis es que trabajaron en campos diferentes y el número señala el orden en el que aparecen mencionados y su aportación).

2

Anexo

ACTUALES ESCUELAS Y FACULTADES DE MEDICINA DE LA REPÚBLICA MEXICANA

(Según datos del Directorio de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina) (AMFEM)

Año de inicio	Institución	Ubicación
1792	Facultad de Medicina, Universidad de Guadalajara	Guadalajara, Jal.
1830	Facultad de Medicina "Ignacio Chávez", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Morelia, Mich.
1831	Facultad de Medicina, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Publa, Pue.
1833	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Yucatán	Mérida, Yucatán.
1833	Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma deMéxico	México, D. F.
1859	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León	Monterrey, N. L.
1877	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí	San Luis Potosí, S.L.P.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

1896	Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Instituto Politécnico Nacional	Escalera, Tícomán México, D.F.
1912	Escuela Libre de Homeopatía, SEP	México, D.F.
1917	Escuela Médico Militar, Universidad del Ejército y Fuerza Aérea	Lomas de Sotelo México, D.F.
1935	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Guadalajara	Guadalajara, Jal.
1938	Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional	Santo Tomás México, D.F.
1945	Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato	León, Gto.
1945	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Pachuca, Hgo.
1950	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca	Oaxaca, Oax.
1950	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Tamaulipas Unidad Tampico	Tampico, Tamps.
1952	Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana Unidad Veracruz	Veracruz, Ver.
1954	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Chihuahua	Chihuahua, Chih.
1955	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México	Toluca, México
1957	Unidad Durango, Facultad de Medicina, Universidad Juárez del Estado de Durango	Durango, Dgo.
1957	Unidad Torreón, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Coahuila	Torreón, Coah.
1959	Carrera de Medicina, Universidad "Juárez" Autónoma de Tabasco	Villahermosa, Tab.
1968	Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de Zacatecas	Zacatecas, Zac.

1969	División de Ciencias de la Salud, Universidad de Monterrey	Monterrey, N.L.
1970	Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle	Tlalpan, México
1970	Escuela de Medicina "José Sierra Flores" Universidad del Noreste, AC	Tampico, Tamps.
1971	Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de Baja California Unidad Mexicali	Mexicali, B.C.
1971	Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana. Unidad Poza Rica	Poza Rica, Veracruz
1972	Unidad Matamoros, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Tamaulipas	Matamoros, Tamps.
1972	Centro de Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes	Aguascalientes, Ags.
1973	Facultad de Medicina, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Puebla, Pue.
1973	Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Cd. Juárez, Chih.
1974	Unidad Cd. Mendoza, Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana	Cd. Mendóza, Ver.
1974	Escuela de Medicina, Centro de Estudios Universitarios Xochicalco	Ensenada, B.C.
1974	Carrera de Medicina, Universidad Autónoma Metropolitana. Plantel Xochimilco	México, D.F.
1974	Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de Coahuila. Unidad Saltillo	Saltillo, Coah.
1974	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nayarit	Tepic, Nay.
1974	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Baja California. Unidad Tijuana	Tijuana, B.C.

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

1974	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Guerrero	Acapulco. Gro.
1975	Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana. Unidad Xalapa	Xalapa, Ver.
1975	Escuela de Medicina, Universidad Anáhuac	Huixquilucan, Méx.
1975	Escuela de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Cuernavaca, Morelos.
1975	Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud. Carrera de Medicina, Instituto Politécnico Nacional	Deleg. Milpa Alta, D.F.
1975	Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Carrera de Medicina, Universidad Nacional Autonoma de México	Delegación Iztapalapa D.F.
1975	Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. Carrera de Medicina, Universidad Nacional Autonoma de México	Tlanepantla, México.
1975	Universidad de Montemorelos, Carrera de Medicina	Montemorelos, N.L.
1975	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Chiapas	Tuxtla, Gutiérrez, Chis.
1976	Facultad de Medicina, Universidad Juárez del Estado de Durango. Unidad Gómez Palacio	Gómez Palacio, Dgo.
1976	Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana Unidad Minatitlán	Minatitlán, Ver.
1976	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Campeche	Campeche, Camp.
1977	Facultad de Medicina, Universidad de Colima	Colima, Col.
1977	Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa	Culiacán, Sin.
1977	Escuela de Medicina y Cirugía. Universidad Reg. Del Sureste	Oaxaca, Oax.
1978	Escuela de Medicina “Ignacio A. Santos”, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey	Monterrey, N.L.

1978	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro	Querétaro, Qro.
1982	Facultad de Medicina, Universidad Valle de Bravo Campus Cd. Reynosa	Cd. Reynosa, Tamps.
1982	Facultad de Medicina, Universidad Valle de Bravo Campus Cd. Victoria	Cd. Victoria, Tamps.
1988	Escuela Médico Naval, Secretaría de Marina	México D.F.
1989	Escuela de Medicina, Universidad México Americana del Norte	Cd. Reynosa, Tamps.
1991	Escuela de Medicina Tominaga Nakamoto	Lomas de Sotelo Naucalpan, Mex.
1993	Instituto de Estudios Superiores de Chiapas. Universidad Salazar. Campus Tuxtla Gutiérrez	Tuxtla Gtz., Chiapas
1994	Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de Tlaxcala	Tlaxcala, Tla.
1995	Centro Universitario Xochicalco. Campus Tijuana	Tijuana, B.C.N.
1996	Escuela de Medicina, Universidad Panamericana	México, D.F.
1996	Escuela de Medicina, Centro Culturtal Universidad "Justo Sierra"	México, D.F.
1996	Area de Ciencias de la Salud, Universidad del Valle de México Campus Querétaro	Querétaro, Qro.
1997	Instituto de Estudios Superiores de Chiapas Universidad Salazar. Campus Tapachula	Tapachula, Chiapas.
1997	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Veracruz "Villa Rica"	Boca de Rio, Ver.
1998	Escuela de Medicina, Universidad Quetzalcóatl	Irapuato, Gto.
1998	Escuela de Medicina "Don Santiago Ramón y Cajal"	México, D.F.
1998	Escuela de Medicina, Universidad Westhill	Santa Fe, Cuajimalpa D.F.
1998	Escuela de Medicina, Universidad Anáhuac Mayab, SC	Mérida, Yuc.

2000	Escuela de Medicina, Universidad de Sonora	Hermosillo, Son.
2000	Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara	Zapotlán, Jal.
2001	Carrera de Medicina, Universidad Guadalajara Lomar	Guadalajara, Jal.
2002	Escuela de Medicina, Universidad Latinoamericana SC	Cuernavaca, Mor.
2004	Carrera de Medicina, Universidad Cristóbal Colón	Boca del Rio, Ver.

Índice

NOTA: Los números de página en **negritas** indican cuadros y en *cursivas* corresponden a figuras

A

Ablación, 23
Aborto, 50
Abscesos, 10
Abu Khasim, 60
Acadios, 8
Acaménicos, 8
Aceite de pino, 10
Ácido
  acetilsalicílico, 134
  carbólico, 106
  sulfúrtico, 142
  tártico, 119
Acrópolis, 45
Acupuntura, 27
Acupunturistas chinos, 27
Adivinadores, 9, 10
Adormidera, 28
Aforismos, 50, 151, 162
Agitación psicomotríz, 146
Agricultores, 168
Agricultura, 6, 33
Agua regia, 59
Al-qanun fi al-tibb, 60
Al-Tasrif, 60
Alcohol
  de remolacha, 120
  metílico, 137
Alejandrías, 50
Álgebra, 153
Alimentación, 22, 58
Alquimia, 131, 157, 161
Alquimistas, 59, 133
Alucinaciónes, 146
Amautas, 168
AMFEM (Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina), 179
Amitriptilinas, 147
Ampicilina, 137
Amputaciones, 10, 90
Amuletos, 38
Analgésico, 134
Anastomosis, 113
Anatomía, 159
  microscópica, 116
  patológica, 101
  quirúrgica, 93
Anatomista, 118
Anestesia, 81, 99
  con cloroformo, 100
  con éter, 100
  descubrimiento, 95
    científico, 114
  intrarraquídea, 99
  morfina-escopolamina, 99
  raquídea, 99
Anestésico, 135
  herbal, 28
Aneurismas, 93

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Angor pectoris, 144
Anhídrido carbónico, 96
Animismo, 131
Ano contranatura, 113
Anteojos para corregir la visión, 25
Antibiosis, 136
Antibióticos, 114, 131, 136
Anticoagulante, 130
Anticuerpos
  A, 130
  B, 130
Antígeno
  A, 130
  B, 130
Antígeno-anticuerpo, 135
Antiguo
  Egipto, 11
  Testamento, 17
Antimicrobianos, 136
Antimonio, 16
Antipirético, 134
Antisepsia, 81, 100, 107
  en la práctica quirúrgica, 106
  química, 107
  térmica, 107
Antiséptico, 84
Antrax, 106
Antropozoica, 4
Antropsicoanálisis, 146
Apendice
  reventado, 111
  supurado, 111
  vermiforme, 111
Apendicitis, 15, 111
  aguda, 111
  incipiente, 112
Aprendizaje, 166
Árbol amate, 34
Argumento Ontológico, 156
Aritmética, 152
Arquitectura, 45, 152
Arte de la medicina, 50
Arterias, 118
Arzenobenzol, 135
Asclepiades, 53
Asentamientos humanos en la antigüedad, *6*
Asepsia, 81, 100
Ashipu, 9
Asilos, 58
Asirio, 7
Asirio-Babilonio, **8**
Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, 179
Astrolabios, 8
Astrología, 8, 57, 161
Astronomía, 8, 45, 59, 152
Atmósfera, 3
Atropina, 16
Atún Runas, 168
Aureomicina, 137
Autoclave, 107
Autopsia, 82
Avenamiento linfático, 113
Ayurveda, 22
Aztecas, 33, 163
  evangelización de, 34
Azul de metileno, 135

B

Babilonia, 50
Babilonios, 7
Bacilo
  de Koch, 72
  de la difteria, 121
  de la tuberculosis, 71, 106
  del antrax, 106
  del tétanos, 107
Bacillus anthracis, 123
Bacterias, 4, 117
Bactericida, 135
Bacteriología, 115, 121
Bacteriostáticos, 136
Baños
  de asiento, 34
  del condado de Bath, 54
  termales, 34, 54
Barberos, 9
Barberos-cirujanos, 84
Baru, 9

Baumanómetro, 73
  aneroide, 73
  de columna de mercurio, 73
  tipo oscilómertro, 73
Beduinos, 59
Belladona, 16
Bellatores, 153
Biblia, 17
Bilirrubinas, 49
Bilis negra, 49
Bocio, 84
Bórax, 19
Boticas, 132
Botón de Murphy, 113
Brandeis University, 171
Brujería, 43, 57
Buen augurio, 10
Burtirofenonas, 147

C

Calendario lunar, 8
Calmecatl, 165
Calpulli, 165
Cama
  de reposo, 151
  del enfermo, 151
Cancellarius, 155
Cáncer, 84
  de mama, 106
  del recto, 84, 113
  gástrico, 110
Cannabis, 29
Canon Medicinae, 60
Carbunco, 120
Cardiazol, 141
Caries, 4
Casiodoro, 57
Cataratas, 10, 15
Cauterización, 82, 84
Cefaleas, 139
Cefalosporinas, 137
Células, 117
Centro de la educación médica, 162
Cephalosporium acreomonium, 137
Cero, concepto del, 153
Cesárea, 82, 110
Chakras, 22
Chamán, 5
Charaka Samhita, 22
Chilam Balam, 167
Chirugia Magna, 84
Choques insulínicos, 141
Cicatrización, 82
Cicuta, 46
Ciencia médica, 50
Circulación pulmonar, 126
Circuncisión, 18
Cirugía, 28, 58
  a distancia, 114
  biliar, 109
  Billroth I, 109
  del abdomen, 108
  del sistema nervioso, 139
  evolución de, 81
  ginecológica, 110
  menor, 19
  militar, 94
  plástica, 82
  vascular, 114
Cirujanos
  de bata,
    corta, 84
    larga, 84
  empíricos, 9
Claudio Galeno, 54
Clínico, 59
Cloramfenicol, 137
Cloroformo, 99
Cloromicetina, 137
Cloropromazina, 146
Cloruro de sodio, 113
Coagulación, factores de, 49
Códice, 34
  de la Cruz-Badiano, 35
  Dresde, 167
  Florentino, 34, 36
  Mendocino, 164
  Peresiano, 167
  Tro-Cortesiano, 167

© Editorial El manual moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Código de Hammurabi, 9
Colecistectomía, 108
  por videolaparoscopía, 114
Colecistostomía, 109
Coledocotomía, 109
Colegium Hipocraticum, 157
Cólera, 106
  de pollos, 120
  vibrión del, 125
Coles, 49
Columna vertebral, 93
Comadronas, 54, 105
Comes Arechiatrorum, 154
Commentarium medicínale, 57
Comptes rendus hebdomadaires, 106
Conocimiento, 22
Convulsiones, 139
Coñac, 95
Corán, 59
Corazón, 125
Corpus hippocraticum, 50
Crepitación, 71
Criminología, 144
Crisioidina, 135
Cristianismo, 57, 152
Cuadrivium, 152
Cuicacalli, 165
Cultura, 166
  árabe, 59
  azteca, 33
  China, 25
  del altiplano, 33
  griega, 43
  hebrea, 17
  helénica, 82
  Inca, 36
  Islámica, 153
  maya, 33
  mesoamericana, 33
  mesopotámica, 7
  náhuatl, 164
  olmeca, 33
  precolombina, 31
  tolteca, 33
  védica, 21
Cuna de la civilización, 7
Cura enfermos, 153
Curación, 6
Curador principal, 18
Curanderos, 9, 35
  milagrosos, 29
Curriculum, 159

D

Delirios, 146
Democracia, 45
Dentadura postiza, 97
Dentista, 97
Depresión respiratoria, 99
Dermatitis, 108
Derrame pericárdico, 94
Desbridación, 107
Diabetes mellitus, 15
Diagnóstico, 65
  de fracturas, 77
  invenciones que auxilian, 65
  radiológico, 78
Dialéctica, 155
Diarrea, 10, 38
Diáspora, 17
Dietética, 58
Difteria, 121
Dios
  de la medicina, 47
  Marduk, 10
Directorio de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, 179
Disciplina Clericales, 156
Dislocaciones, 82
Doctor en Medicina, 159
Domesticación, 33
Donador de sangre, 130
Drenaje, 23

E

Edad media, 51
Educación, 166

médica, 160
Egipto
alto, 11
antiguo, 11
bajo, 11
filosofía y religión, 11
historia de, **12**
Ego, 145
Egofonía, 71
Ejercicio, 22
de la medicina, 154
Electricidad, 74
Electrochoques, 141
Electroencefalógrafo, 141
Electrolitos, 49
Ello, 145
Embarazo, 15
tubario roto, 108
Embolias gaseosas, 130
Embriología, 46, 89
Emotividad, 146
Enanismos, 35
Encantamientos, 32
Encéfalo, 140
Enema, 16
Energía corporal, 22
Enfermedad(es), 3, 151
antes y después del hombre, 4
cardiacas, 71
como castigo sobrenatural, 9
de dientes, 15
de fácil cura, 22
del ano, 15
del sueño, 135
diagnóstico de, 9, 65
en la prehistoria, 4
febriles exantemáticas, 59
ginecológicas, 15
incurables, 22
infecciosas, 118
oftalmológicas, 15
originada en el pecado, 18
para el hombre primitivo, 5
por los espíritus, 6
proceso de, 4
pulmonares, 71
tratables, 22
tratamiento de, 65
traumáticas infecciosas, 124
Enfermera, 100
jefe de sala de operaciones, 108
Enfermería moderna, 81, 100
Enseñanza de la medicina, 149
evolución histórica, 149
Entablillado para fracturas, 82
Envenenamiento, 38
por plomo, 134
Epilepsia, 38, 59
Época
de la colonia, 169
romana, 53
Era
cuaternaria, 4
primitiva, 6
Erasistrato, 51
Erisipela, 107
Eritroblastosis, 130
Eritrocitos desoxigenados, 49
Escala
de Celsius, 67
de Farenheit, 67
para medición de temperatura, 67
Escalofríos, 67
Escalpelo, 95
Escarificación, 23
Escisión, 23
Escopolamina, 16
Escritura, 7, 11
hierática, 13
jeroglífica, 13
pictográfica, 13
Escuela
cardenalicias, 156
de Alejandría, 82
de Bernheim, 144
de Bolonia, 84, 160
de Charcot, 144
de Edimburgo, 161
de Freud, 146
de Gottingen, 161
de Leyden, 162
de Medicina, 10, 49, 151

de Montpellier, 159
de París, 71
de Salerno, 57, 157
surgimiento de, 151
de Toledo, 58
de Viena, 161
del Calpulli, 165
escolástica, 58
hipocrática de Coss, 152
monásticas, 154
Palatina en Aquisgrán, 154
Esculapio, 53
Escultura, 45
Esfigmomanómetro, 72
Especialidades médicas, 22, 139
desarrollo de, 139
evolución de, 139
Espiroqueta, 135
pálida, 135
Esplenectomía, 82, 111
Esquizofrénicos, 146
Estado de ánimo, 22
Esterilización, mediante el calor, 107
Estertor, 71
Estetoscopio, 70
biauricular, 72
de Laennec, 72
electrónico, 72
Estoicismo, 165
Estrellas, 3
Estreptococo, 107
Estreptomicina, 137
Estudios con radiaciones, 78
Éter sulfúrico, 97
Eterna juventud, 59
Eucaína, 99
Eutanasia, 50
Evangelización, 34
Expiación, 19

F

Facultades universitarias, 156
Farmacéutica, 58
Farmacia, 55
Farmacopeas, 54
Fenómenos naturales, 5
Fenotiazidas, 146
Fermentación, 106, 120
Férulas, 16
Fibromas uterinos, 110
Fiebre, 10
amarilla, 35
artificial, 141
peurperal, 22
posquirúrgica, 101, 102, 105
puerperal, 101
Filosofía, 7
Fisiología, 93, 159
Fistulas de colon, 113
Flegma, 49
Fluido magnético animal, 142
Fosfato de sodio, 130
Fósiles de dinosaurios, 4
Fracturas
abiertas, 82
de huesos, 10
óseas, 10
Frenología, 139

G

Galeno, 46, 54
Gammagrafías, 78
Ganadería, 6
Gangrena, 106
Gas hilarante, 97
Gastrectomía
subtotal, 110
total, 110
Gastrectopmia, 111
Gastronomía, 36
Gastroyeyunoanastomosis, 109
Geometría, 152
Gérmenes, 118
Ginecología, 28
Ginecólogo, 54, 109
Ging sen, 28
Glandula
duodenal, 93

mamaria, 106
pituitaria, 140
suprarrenal, 89
tiroides, 114
Gonorrea, 15
Grados centígrados, 67
Gramática, 152
retótica, 153
Gran hipnotismo, 144
Gravitor, 129
Grecia, 43
pensamiento médico, 46
Grecorromanos, 59
Grupos sanguíneos, 125
A, 130
AB, 130
B, 130
O, 130
Rh, 130
negativo, 130
positivo, 130
Guantes
de goma, 107
de hule, 107
de latex delgados, 108
tejidos esterilizados, 107
Guía de los indecisos, 19

H

Hakim, 153
Hampi camayoc, 37
Harauec, 168
Hatha Yoga, 22
Hebreos, 17
Hechicería, 131
Hechicero, 5
Hélade, 43
Helénicos, 43
Helenos, 44
Hema, 49
Hematosis, 128
Hematuria, 10
Hemorragia, 10, 73, 84
posparto, 129
suturas y ligaduras en, 84
Hemostasia, 81
Hepatocoscopía, 10
Herbario, 34
griego, 58
Herbolaria, 36, 132
Heridas, 10
cicatrizante de, 132
Hernias, 93, 114
Hernioplastias, 19
Herófilo, 51
Hidrocele, 93
Hidrofobia, 121
Hidronefrosis, 110
Hierro, 28
Higia, 47
Higiene, 58
Hiperacidez gástrica, 110
Hipnosis, 142, 145
Hipnotismo, 143, 145
de Charcot, 144
Hipócrates de Cos, 49, 151
Hipotermia, 38
Histerectomía
abdominal, 110
extendida, 111
Histeria, 144
Hombre primitivo, 3
salud y enfermedad del, 3
Homo sapiens, 4
Honestidad, 152
Hongos, 136
Horóscopo, 10
Hospitales, 58
Huesecillos del oido, 89
Huitzilopochtli, 164
Humores, 49

I

Iatroquímica, 69
Ichuri, 38
Ilíada, 45
Imipramina, 147
Impelloor, 129

Impericia médica, 159
Imperio Inca, 36
Incas, 36, 167
Incisión, 23
Indio, 78
Industria farmnacéutica, 137
Infartos cerebrales, 73
Infección, 81
  por contacto, 104
  posquirúrgica, 101
Ingeniería, 59
Injertos de piel, 82
Inmunización, 28, 122
Inmunología, 134
Instituto Pasteur de París, 121
Instrumentos metereológicos, 66
Insulina, 141
Intoxicación, 38, 133
Investigación de cosas naturales, 157
Islas griegas, *44*

J

Jani, 38
Jeroglifos
  determinativos, 14
  fonéticos, 14
  ideográficos, 14
Juramento de Hipócrates, 151
Jurisprudencia, 153

K

Kitab
  al Mansuri, 60
  ash-Shifa, 60

L

La Academia, 46
Labratores, 153
Latinos, 53
Lavado de manos, 107
  quirúrgico, 108
Lecanomancia, 10
Legrado, 23
Lenguaje escrito, 5, 6
Lepra, 19, 58
Leshmaniasis, 35
Lesiones
  anatomoclínicas, 71
  óseas, 4
Leteón, 99
Levadura muerta, 120
Ley del Talión, 9
Libelo de las hierbas medicinales de las Indias, 35
Libellus de Medicinalibus Indoruam Herbis, 35
Liber
  Almansoris, 60
  continenso, 60
Líbido, 145
Liceo, 46
Licor del olvido, 99
Ligaduras, 90
Lisozimas, 136
Literatura, 45
Litotomía, 23, 82
Lógica, 49, 152, 153, 157
  de Aristoteles, 152
Lucano, 54

M

Ma Fei San, 28
Macsa, 38
Magia
  diabólica, 57
  negra, 57
Magister, 155
  itinerante, 155
  scholarium, 155
Magnetismo, 74
  biológico, 141
Mal
  de Parkinson, 141
  del pinto, 35
Mamíferos, 4

Mandrágora, 29
Manómetro de mercurio, 73
Manual médico, 60
Matemáticas, 9, 59
Maternidad, 101
Mayas, 33, 166
Medicamentos, 131, 157
Medicina, 3, 4, 57, 152
  árabe, 60
  arte de, 50
  azteca, 35
  basada en conceptos,
    mágicos, 5
    religiosos, 5
  científica, 118, 158
  clínica, 151
  de los incas, 36
  dios de la, 47
  ejercicio de la, 154
  empírica, 10, 166
  en grandes culturas, 1
  en la época romana, 53
  en mundo,
    occidental, 151
    primitivo, 1
  enseñanza de, 149
    en américa precolombina, 163
  escuelas actuales de, 179
    en México, 179
  estática, 65
  etapa,
    científica, 63
    racional de, 41
  facultades de, 179
  griega, 43
    filosofía presocrática, 43
  hipocrática, 49
    repercusiones en medicina actual, 49
  historia racional, 82
  influencia de los conquistadores, 35
  islámica medieval, 60
  laboral, 10
  legal, 144
  mágica, 32
  metódica, 158
  Náhuatl, 35
  origen mágico-religioso, 9
  persa, 60
  práctica de, 9
    los Incas, 37
  praecepta, 57
  prehistórica, 5
  procedimientos empíricos, 10
  racional, 49, 50, 57, 151
    padre de, 49
  reglamentación del ejercicio de, 159
  tradicional, 22
    china, 26
    indígena, 35
  universitaria, 157
Médico(s)
  adivinos, 38
  brujo, 5
  buenos, 50
    obligaciones, 50
    prohibiciones, 50
  descalzos, 28
  egipcio, 15
  griegos, 53
  Hesi-Ra, 16
  laico, 14
  primitivo, 5, 26
Médico-brujo, 5, 32, 38
Melancoles, 49
Memoria, 6
Mentalidad ordálica, 153
Mente, 155
Mesa de operaciones, 111
Mesmerismo, 144
Mesoamérica, 32
  pueblos prehispánicos, *32*
Mesopotamia, 7
  región de antigua, *8*
Metafísica, 157
Metódicos, 53
Método, 156
  anatomo-clínico, 71
  de Porro, 110
  experimental, 93
Mexicas, 33, 163

Mezcalina, 32
Microbiólogos, 107
Micrographia, 116
Microorganismos, 115
  nocivos para la salud, 120
Microscopía, 116
  iniciadores, 116
Microscopio, 115
Misticismo, 43
Mitimaes, 168
Moho, 136
Momia, 13
Momificación, 13
Monasterios, 154
Moral médica, 50
Morfina, 134
Morfología experimental, 93
Moxas, 27
Moxibustión, 27
Música, 152
Mycobacterium
  leprae, 19
  tuberculosis, 72

N

Natrón, 13
Necromancia, 10
Nefrectomía, 110
Neosalvarsán, 135
Nervio
  ciático, 27
  craneal, 89
  motor ocular, 89
  troclear, 89
Nestorianos, 59
Neumonía, 15, 38
Neurocirugía, 139
Neurolépticos, 146
Neurología, 139
Neurólogos, 140
Nicotina, 95
Nigromancia, 57

O

Obstetricia, 153
Ocio, 165
Odisea, 45
Odontología, 16
Oftalmologia, 153
Oftalmopatía egipcia, 125
Oído, anatomía y fisiología del, 116
Olmecas, 33
Oniromancia, 10
Operación
  apendicular, 113
  de Miles, 114
Opio, 10, 95, 134
Oratores, 153
Oratoria, 45
Organicistas, 141
Organismo biológico, 3
Organización hospitalaria, 153
Oscurantismo, 57
Ostrogodos, 154
Ovario, 93
Ovariotomías, 108
Óxido nitroso, 96

P

Paciente, estudio del, 152
Pachacútec, 169
Padecimientos infecciosos, 115
  diagnóstico, 115
  tratamiento, 115
Padre
  de la Bacteriología, 121
  de la medicina racional, 49
  de la Neurocirugía, 139
Paludismo, 15, 141
Panacea, 47
Papiros, 11
  médicos,
    de Berlín, 16
    de Chester Beatty, 16
    de Edwin Smith, 16
    de George Ebers, 16

de Hearst, 16
de Kahun, 16
de Londres, 16
Parálisis cerebral progresiva, 141
Pared abdominal, 111
Parkinson, 141
Partenón, 45
Parteras, 35, 54, 101
Parto, 35
gemelar, 129
Parturientas, 103
Pasteurización, 120
Patología, 159
experimental, 93
Pecado, 37
Pectoriloquia, 71
Pediatría, 28
Pelasgos, 43
Penicilina, 114, 135, 137
oral, 137
sintética, 137
Penicillinum notatum, 136
Pensamiento
fisiológico, 161
médico, 46
Periodo Asirio-Babilonio, 8
Peritiflitis, 111
Peritonitis, 111
Peste, 10, 58
negra, 58
Peyote, 32
Piemia, 106
Piezas dentales, 34
Pintura, 45
Pirita de hierro, 34
Piromancia, 10
Placas de Senn, 113
Placenta, 89
Placer, 145
Planeta, 3
Plantas medicinales, 22, 36
Platonismo, 160
Pleistoceno, 11
Plétora, 129
Plexo nervioso del corazón, 89
Pluma de caña, 11
Polifarmacia, 55
Poliomielitis, 15
Polonio, 78
Pólvora, 25
Popol Vuh, 167
Posición
de Litotomía-Trendelemburg, 114
de Trendelenburg, 111
Posmortem, 162
Práctica
clínica, 153
quirúrgica, 58
Prana, 22
Pranayama, 22
Premio Nobel
contribuciones en investigación, 173
básica, 173
clínica, 173
de fisiología, 173
de medicina, 173
lista de galardonados, 173
Presión
arterial, 73
intracraneana, 140
Príncipe de los médicos, 60
Procedimiento diagnóstico, 73
percutorio, 73
Profesión médica, 151
Profetas, 19
Prontosil, 136
Proteína fibrina, 49
Proto-células, 3
Protobacterias, 3
Protozoarios, 117
Psicoanálisis, 144, 145
Psicofarmacología, 146
Psicología, 146
Psicosis, 144
Psiquiatría, 139, 141, 146
Pulsología, 27
Punción, 23
Puntos
de Hua Tou, 28
de Lembert, 113
Pus, 106

Q

Qanun, 60
Química
  farmacéutica, 133
  orgánica, 119
Quimioterapia, 131
  moderna, 134
Quimógrafo, 73
Quinina, 134
Quinta esencia, 133
Quiste de ovario, 108, 110

R

Rabia, 121
Radio, 78
Radioactividad
  adquirida, 78
  natural, 78
Radiología, 77
Rauwolfia serpentina, 146
Rawulfia, 28
Rayos
  catódicos, 74
  gamma, 78
  X, 74
    en México, 77
Razón, 155
Razonamiento, 46, 49
Receta, 10
  escrita, 132
Recherches sur la putréfaction, 106
Reencarnación del alma, 13
Régimen Sanitatis Salernitanum, 57
Región de Hebrón, 17
Reglamentación del ejercicio de la medicina, 159
Religión, 7
Religiosidad, 43
Remedios, 9
  tradicionales, 35
Renacimiento, 51
Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus, 35
Resección
  abdominoperineal, 114
  fisiológica, 114
  intestinal, 113
Retórica, 152
Reumatismo, 34
Rig Veda, 22
Rinoplastía, 23, 82
Riñón, 110
Robótica, 114
Roentgenografía, 77
Rofé, 19
Royal College of Surgeons
  of England, 94
  of London, 94
Rubeola, 60
Ruibarbo, 28

S

Saber médico, 11
Sacerdotes, 19
Saco herniario, 91
Sacrificios, 38
Sala
  de Maternidad, 105
  de operaciones, 108
Sales de uranio, 78
Salud, 3
  antes y después del hombre, 4
  deidades relacionadas con, 12
  en la prehistoria, 4
Salud y enfermedad, 9
  del hombre primitivo, 3
  en antigua,
    China, 25
    India, 21
  en cultura,
    árabe, 59
    hebrea, 17
    precolombina, 31
    mesopotámica, 7
  en el antiguo egipto, 11
  en la prehistoria, 4
  medicina en, 4

Salvarsán, 135
Samhitas, 22
Sanación, 10
Sanador, 19
Sangre
  arterial, 83
  circulación de, 125
  coagulación de, 130
  extracciones de, 128
  transfusiones de, 125
  venosa, 83
Sangría, 23, 128
Sánscrito, 22
Sarampión, 60
Sarcófago, 13
Satélites, 3
Scriptorium, 154
Sedentarismo, 6, 33
Seno esfenoidal, 89
Seres microscópicos, 136
Seroterapia, 121
Shucaqui, 38
Sífilis, 23, 38, 58, 135
Signos
  cuneiformes, 7
  y síntomas, 49
Síndrome(s), 49
  cutáneo Zarath, 19
  de cráneo hipertensivo, 139
  siquiátricos, 35
Sirkak, 38
Sistema
  arterial, 127
  circulatorio, 126
  de bacteriología, 136
  de castas, 22
  de Lister, 106
  de medicina, 22, 60
  de transporte, 7
    de heridos, 94
  decimal, 153
  educativo, 163
    de los aztecas, 164
  nervioso central, 141, 161
  sexagesimal, 9
  simpático, 27
  vascular, 126
  venoso, 127
Soncoyoc, 38
Sonda, extracción con, 23
Sorano de Efeso, 54
Streptomyces griseus, 137
Studium Generale, 156
Sueño
  crepuscular, 99
  lectura del, 10
Sulfas, 136
Sulfato de sodio, 28
Sumerios, 8
SuperEgo, 145
Supersticiones, 38, 146
Sushruta Samita, 22
Susto, 37
Sutura, 23
  interrumpida, 114
  materiales de, 82
  seromuscular, 113

T

Tabaco, 32
Tabit, 153
Tablas
  astronómicas, 153
  trigonométricas, 153
Taijitu, 26
Talmud, 82
Talmúdica, 58
Talla, 23
Tecnecio, 78
Técnica
  de Koch, 107
  de Miles, 113
  de Rankin, 114
  de Turner, 114
  del colgajo frontal, 23
  psicoquirúrgica, 140
  quirúrgica, 23
Tejido nervioso, 139
Telpochcalli, 165

Temazcallis, 34
Temperatura corporal, 65
Templo del dios Marduk, 10
Teología ortodoxa, 153
Teólogos, 141
Teoría
  de Charcot, 144
  de fagocitosis, 122
  de generación espontánea, 118
  de inmunización, 135
  del Big Bang, 3
  del contagio,
    animal, 118
    quirúrgico, 124
  humoral,
    de Hipócrates, 128
    de la enfermedad, 82
Terapéutica, 153
  médica, 131
    desarrollo de, 131
    evolución de, 131
  psicológica, 142
Terapia magnetica, 141
Termometría, 67
Termómetro, 65, 162
  clínico, 68
  de alcohol, 66
  de mercurio, 66
Termoscopio, 65
Tétanos, 22, 107, 125
Tetraciclinas, 137
Tholos, 47
Tímpano, 89
Tinta, 11
  china, 25
Tisis, 10
Tocólogos, 105
Toltecas, 33
Tomografía axial computarizada (TAC), 79, 141
Torniquete, 93
Tos, 10
Toxina diftérica, 125
Tracoma, 15
Transfusiones de sangre, 125, 128
  humana, 129
  incompatibles, 130
Transplante de organos, 114
Trastornos
  del estado de ánimo, 22
  oculares, 15
Tratamiento, 65
Traumatismos, 10
Trementina, 34
Triaca sagrada, 132
Tripanosoma, 135
Trivium, 152
Trompas uterinas, 89
Trypanosomas gambienses, 135
Tuberculina, 125
Tuberculosis, 35, 106
  bacilo de, 71
  vertebral, 15
Tubos
  de Crookes, 77
  de Schwann, 118
  renales, 118
Tumor
  del ovario, 109
  gástrico, 109

U

Úlceras
  de boca anastomótica, 110
  duodenales, 110
Ungüentos, 16
Universidades, 151
  Aristotélica, 160
  de Córdoba, Argentina, 170
  de Chicago, 170
  de Harvard, 170
  de Notre Dame, 171
  de Salamanca, 170
  de San Fulgencio en Quito, 170
  de San Luis en Ecuador, 170
  de San Marcos en Lima, 170
  de Santo Tomás de Aquino, 170
  de Stanford, 170
  emergentes, 157

en América, 163
en la colonia, 169
origen de, 151
primeras en América, 163
privadas, 171
privadas americanas, 170
origen, 170
rector de, 155
Universitias
discipulorum, 156
magistrorum, 156
Uranio, 78

V

Vacunación
antituberculosa, 122
antirrábica, 121
preventiva, 121
Válvulas de venas, 89, 127
Varicela, 60
Variolización, 28
Vasos
coronarios, 89
sanguíneos, 118
umbilicales, 89
Vedas, 22
Vena
popliotea, 89
pulmonar, 89, 125, 128
renal, 89
subclavia, 89
yugular, 89
Vesicula biliar, 109
Vibrión del cólera, 125
Vida en la tierra, 3
orígenes, 3
Videolaparoscopía, 114
Viruela, 15, 28, 35
Virulencia, 120
Visión, anteojos para corregir, 25

W

Wu Xing, 26

Y

Yachay Huasi, 168
Yanacunas, 168
Yangtze, 25
Yatroquímica, 133
Yeyuno, 110
Yinyang, *27*
Yo, 145
Yodo, 78
Yoga, 22

Z

Zaminobencensulfonamida, 136
Zhen jiu, 27
Zhongguó, 25
Zodiaco, 8